

ANEXO III - RESOLUCIÓN PGN N° 3341/15 (BORA 27-10-15)
PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES

ÍNDICE DE RUBROS

- 3.1. GENERALIDADES**
- 3.2. MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES**
- 3.3. MATERIALES**
- 3.4. ESTRUCTURAS**
- 3.5. CERRAMIENTOS**
- 3.6. CUBIERTAS**
- 3.7. AISLACIONES**
- 3.8. CARPINTERIAS**
- 3.9. PINTURA**
- 3.10. VIDRIOS**
- 3.11. INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 3.12. INSTALACIÓN DE ASCENSORES**
- 3.13. INSTALACIONES SANITARIAS**
- 3.14. INSTALACIONES PARA GAS**
- 3.15. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EN LA VÍA PÚBLICA**
- 3.16 TOLERANCIA DIMENSIONALES**
- 3.17 INSTALACIONES TERMOMECHANICAS**

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. TAREAS COMPLEMENTARIAS

3.1.1.1. CONSTRUCCIONES AUXILIARES:

El Contratista tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con lo estipulado en el P.E.T.P. y con las reglamentaciones vigentes, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal de la Empresa como para el de inspección.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo comprendido desde la Recepción Provisoria a la Definitiva, según lo indique la Inspección de Obras.-

3.1.1.2. PROVISIÓN Y EVACUACION DE AGUA

a) Para la construcción: Será la obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante el Ente Prestatario del Servicio, así como el pago de los derechos respectivos para asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción. Cuando no fuera posible realizarlo con agua de la red, el contratista deberá efectuar las perforaciones necesarias y posteriormente su cegado, previo a la Recepción Definitiva de las obras, de acuerdo a las normas del Ente Prestatario del Servicio (E.P.S.).

La Inspección de Obras (I.O.) exigirá la realización de análisis sobre el agua obtenida, corriendo por cuenta y cargo del contratista, el pago de todos los gastos emergentes de dichas pruebas.

b) Potables: El contratista arbitrará los medios para el aprovisionamiento de agua potable para consumo, debiéndose realizar los análisis de potabilidad correspondientes en caso de ejecutarse perforaciones. Previo a la Recepción Definitiva de las obras, deberá proceder al cegado de las mismas y/o cierre de las conexiones de acuerdo a Normas del Ente Prestatario del Servicio.

c) Evacuación de Aguas Servidas: Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas.-

Para la ejecución del sistema de desagüe se aplicarán las reglamentaciones vigentes en el Ente Prestatario del Servicio.

3.1.1.3. ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ:

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicios públicos, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y el consumo correspondiente. Cuando no fuera factible este procedimiento, deberá suministrar los equipos mecánicos, elementos que aseguren la provisión y mantenimiento, a su cuenta y cargo.-

Dichos servicios cesarán para el caso de las obras motivo del Contrato con la Recepción Provisoria de las mismas, y continuación para el obrador propiamente dicho hasta su demolición.-

3.1.1.4. PAVIMENTOS PROVISORIOS DE OBRADOR:

El Contratista asegurará el acceso de equipos, materiales, vehículos y personas mediante la ejecución de caminos de acceso al obrador. Las características y especificaciones técnicas relativas a estas obras, quedan expuestas en el P.E.T.P., asimismo, deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de transitabilidad durante la ejecución total de la obra y hasta la Recepción Definitiva, o hasta cuando lo indique el MPF.-

3.1.1.5. SEGURIDAD EN OBRA:

El Contratista estará obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos de las reglamentaciones vigentes en cada distrito en donde se realice la obra, (aplicándose supletoriamente Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y toda otra reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra)¹, como la Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.-

Todo el personal destacado en obra, obrero, técnico, administrativo, y los visitantes, tendrán la obligación de usar casco protector, los que serán provistos por el Contratista.-

3.1.1.6. VIGILANCIA E ILUMINACIÓN:

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales o estructuras propias o ajenas. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan una efectiva vigilancia. Hará colocar luces indicando el peligro y tomará otras

medidas de precaución en aquellas partes que por su naturaleza o situación hagan posible que ocurran accidentes durante el transcurso de la obra.-

3.1.1.7. FISCALIZACIÓN:

La Inspección fiscalizará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección en obra estando facultada para exigir cualquier previsión suplementaria o adicional en resguardo de las personas, seguridad en la vía pública y/o predios linderos, siendo responsabilidad del Contratista cualquier accidente que pudiera producirse.-

3.1.1.8. LIMPIEZA DE OBRA PERIÓDICA:

El contratista estará obligada a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones.

Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales o escombros, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije el MPF.-

3.1.1.9 LIMPIEZA DE OBRA FINAL:

a) Exterior:

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales de la obra, se entregarán enrasadas y libres de maleza, arbustos, residuos, etc. Asimismo deberá procederse al cegado de los pozos negros y perforaciones para suministro de agua, que hayan sido ejecutados durante los trabajos, en un todo de acuerdo con las normas del Ente Prestatario del Servicio. Deberá procederse al retiro de todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y el acarreo de los sobrantes de la obra (pastones, contrapisos, bases de maquinarias, etc.) aún de aquellos que pudieran quedar sepultados respecto de los niveles definitivos del terreno. A profundidades mayores de 30 cms. la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no los elementos citados.-

b) Interior:

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y emprolijando la terminación de los trabajos ejecutados.-

Los vidrios, espejos, herrajes y broncearía se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción.-

Los revestimientos exteriores e interiores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento.-

En caso de presentar manchas, se lavarán, siguiendo las indicaciones del fabricante del revestimiento.-

Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado y en caso inevitable con ácido muriático diluido al 10% de agua. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.-

3.1.1.10. PLANOS DE OBRA:

El Contratista deberá presentar para conocimiento del MPF los planos que a continuación se detallan:

Fundación: Planos generales de detalle y memoria descriptiva.

Estructura: Memoria de Cálculo, esquema estructural

Arquitectura: Planos generales - replanteos, cortes, fachadas, detalles y planilla de locales

Carpintería: Vistas y detalles

Instalaciones: Obras Sanitarias, Gas, Electricidad, Ascensores, Teléfonos, servicio contra incendio, electromecánica

Este listado podrá ser alterado según lo indicado en el P.E.T.P.-

Los planos serán dibujados en las siguientes escalas; de acuerdo a las Normas I.R.A.M.-

1:100 planos generales.-

1:50 planos de replanteo

1:20, 1:10, 1:5, 1:1 - Planos de detalles

Las carátulas se ajustarán al modelo que acompaña la presente documentación.-

El Contratista presentará al MPF cuatro juegos de copias heliográficas de cada plano, con una anticipación mínima de 20 días hábiles, en relación a la fecha indicada para la respectiva iniciación de las tareas previstas en el plan de trabajo aprobado por el MPF. Para las instalaciones que requieran la intervención de las distintas Reparticiones oficiales, se exigirá su aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos. Se aclara que el MPF tomará como máximo para su conocimiento el plazo indicado anteriormente, no computándose en mismo las demoras debidas a las correcciones que se deban efectuar en la documentación proveniente de las observaciones formuladas. Queda expresamente

aclarado que el Contratista, no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc., con conocimiento del MPF.-

3.1.1.11 PLANOS CONFORME A OBRA:

El Contratista deberá confeccionar y entregar a el MPF, a partir de la fecha efectiva de terminación de la obra y previo a la materialización de la Recepción Definitiva, los planos Conforme a Obra, en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes¹ y las Reparticiones oficiales intervinientes, con el respectivo certificado final.-

Estos serán:

Un original en tela o el material que cada repartición exija y tres copias heliográficas, los que serán firmados por el Representante Técnico del Contratista, de:

- Estructura
- Arquitectura
- Electricidad
- Electromecánica
- Ascensores
- Termomecánicas
- Servicio contra incendio

Este listado podrá ser alterado según lo indicado en el P.C.P.

Con relación a los planos a presentar ante otras Reparticiones en los artículos correspondientes se detalla el trámite a seguir.-

3.1.1.12. INSPECCIONES Y/O ENSAYOS FUERA DEL PREDIO DE LA OBRA:

Toda Inspección y/o Ensayo que deba realizarse fuera del predio de la obra, implicará el traslado del personal del MPF por cuenta y cargo del Contratista en un vehículo acorde a las necesidades, como asimismo, los eventuales gastos que demande la estadía, según los casos.

3.1.1.13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La totalidad de lo requerido en el presente artículo (3.1.1.), será por cuenta y cargo de la Contratista.-

3.2. MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES

3.2.1. NORMAS GENERALES:

El Contratista tomará a su cargo las tareas que se enumeran más adelante, proveyendo el equipo adecuado para tal fin, el que deberá ser aprobado, antes de su utilización por el MPF, la que podrá exigir el reemplazo de los elementos que a su juicio no resulten aceptables.-

El Contratista pondrá especial atención en los trabajos que deban permanecer expuestos a la intemperie, adoptando los recaudos necesarios para preservar los ya ejecutados.

A fin de verificar el cumplimiento de las exigencias previstas, la Inspección ordenará los ensayos necesarios, los que serán efectuados por cuenta y cargo del Contratista.-

3.2.2. ENUMERACION DE LOS TRABAJOS

Se considerarán incluidas dentro de este rubro las siguientes tareas:

a) Limpieza del terreno: El Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles, arbustos o plantas, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. Por cada árbol que se extraiga deberán reponerse dos especies similares.-

Asimismo deberá contemplarse la facultad del MPFN de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, la Inspección podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo el contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento.-

Salvo expresa indicación en contrario, el Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra o destruirla por su cuenta.-

b) Desmontes: Se efectuarán de acuerdo con los perfiles indicados en los planos debiendo el contratista disponer la marcha de los trabajos de manera tal que le permita iniciar simultáneamente la excavación para los desmontes con el relleno de los terraplenes. Si sobran suelos, deberán retirarse de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección. Asimismo cuando ésta así lo requiera, el Contratista deberá retirar de la obra los suelos inaptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15, trasladándolos en el plazo y lugar que ésta fije de acuerdo a lo que indique el P.E.T.P. En los últimos

veinte centímetros debajo del desmonte, la capa se compactará hasta obtener la densidad que se indique en el citado pliego.-

c) TERRAPLENAMIENTOS Y RELLENOS: Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de no más de 20 cm. No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, incluso la capa de asiento del terraplén.-

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener una densidad proporcional del Proctor Standard, que indique el P.E.T.P. Los ensayos se ejecutarán en obra o en laboratorio aceptado por el MPF y estarán a cuenta y cargo de la Contratista.-

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminarán previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o inaptos, la inspección deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y valor soporte de los suelos a incorporar.-

d) Excavaciones para fundaciones: Comprende la cava, carga y transporte de la tierra, proveniente de las excavaciones necesarias para las fundaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio adoptado por el punto b).-

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno. En el precio de excavación se incluyen los apuntalamientos del terreno, de las construcciones vecinas, los achiques que se deban realizar y el retiro de suelos sobrantes.-

e) Compactación: En general, el Contratista deberá determinar la humedad óptima del suelo para lograr la compactación requerida debiendo prever riegos de agua, de resultar necesario.-

Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso al paso de cargas, la Inspección podrá ordenar el reemplazo de esos suelos y su recompactación.-

f) Cegado de pozos: El Contratista deberá proceder al cegado de los pozos que se encuentran en el terreno. Para ello procederá a su desagote y posterior desinfección, de acuerdo a normas del Ente Prestador de Servicios.

Cuando la Inspección lo considere necesario podrá ordenar además que el llenado de los pozos se ejecute con hormigón de cascotes u otra técnica adecuada.-

3.2.3 DEMOLICIONES

3.2.3.1 GENERALIDADES

El Contratista, deberá tener en cuenta que se incluyen en los mismos trabajos parciales y/o totales de demolición de acuerdo con las previsiones del proyecto, debiendo respetar las indicaciones que a tal fin se incluyan en los planos y especificaciones, las que se deberán realizar con los cuidados necesarios y tomando las precauciones pertinentes a fin de no dañar los elementos que se encuentren alrededor de la zona a intervenir.

Los trabajos de demolición comprenderán la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales y escombros provenientes de la misma y el retiro fuera de la obra de los materiales desechables hasta su destino final, según indique la Inspección de Obra.

El Contratista efectuará las demoliciones, cumplimentando las disposiciones contenidas en el Código de Edificación y Reglamentaciones Municipales y/o Provinciales vigentes tanto en lo administrativo (permisos previos, presentación y aprobación de planos, desratización, etc.), como en el aspecto técnico (impermeabilización de canaletas, estabilidad de muros, etc.).¹

Las demoliciones necesarias en donde se conserven la estructura, tipología y materiales históricos se realizarán únicamente en casos de extrema necesidad y teniendo en cuenta el principio de efectuar la menor intervención posible.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, grúas, montacargas, martillos neumáticos, andamiajes, volquetes, carga y transporte.

3.2.3.2 DE LAS INSTALACIONES QUE SE AFECTEN

No se pondrán fuera de uso conexiones de electricidad, cloacas, agua corriente u otro servicio sin emplear los dispositivos de seguridad que se requiera en cada caso, debiendo darse el aviso que corresponda previamente a la entidad prestataria del servicio afectado, solicitando los correspondientes retiros de conexiones e instalaciones que fueran necesarios.

En los casos en los que las demoliciones deban realizarse en edificios en uso deberán seguir contando con los servicios de agua y electricidad durante la obra por lo que el contratista deberá prever que los mismos no se interrumpan como consecuencia de los trabajos a realizar, debiendo tomar todas las previsiones necesarias para que esto ocurra.

3.2.3.3 MAMPARAS PROTECTORAS

Previo a la demolición de un muro divisorio entre predios o separativo de un local que por reformas o ampliaciones deba demolerse, se colocarán mamparas que suplan la ausencia transitoria de ese muro.- Las mamparas serán de madera machihembrada o bien podrán realizarse con otros materiales de equivalente protección a juicio de la Inspección.- La mamparas se colocarán a 1 m. aproximadamente del muro a demoler.-

3.2.3.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista demolerá todas las construcciones existentes sobre o debajo de la superficie del terreno, que puedan afectar la realización o buena marcha de la obra.

A tal efecto, el mismo procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se pudieran ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra. Del mismo modo, si tuviese motivos para creer que edificios o estructuras adyacentes se hallaren en condiciones deficientes, informará sin demora y por escrito a la Inspección de Obra, debiendo ésta inspeccionar la misma y disponer lo que corresponda.-

El Contratista deberá tomar las medidas de protección necesarias que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la continuidad del uso normal de todo predio o recinto adyacente la obra, que por las características de la demolición se vieran afectados.-

3.2.3.5 CORTINAS CONTRA EL POLVO

Si por las características de la demolición o su ubicación se hiciera necesaria una protección contra el polvo, el sector que pueda ser afectado será previamente recubierto con lienzos u otros elementos que lo protejan eficazmente

Se eximirá de esta protección a aquellos lugares donde no se provoque molestias.- Asimismo previo a la iniciación de los trabajos, deberán extraerse todos los vidrios y cristales que hubiere en la obra a demolerse.-

EJECUCIÓN DE LAS DEMOLICIONES

Los muros, estructuras, chimeneas, etc., no deberán derribarse como grandes masas aisladas sobre los pisos del edificio que se derrumba, ni sobre el terreno.

La demolición se hará por partes y si éstas no ofrecieran (por su debilidad o estrechez), la debida seguridad para que los operarios puedan trabajar sobre ellas, deberá colocarse un andamio adecuado. Cuando se ejecuten demoliciones o submuraciones, se realizarán los apuntalamientos necesarios para asegurar sólidamente los muros remanentes y se tomarán los recaudos necesarios para la absoluta estabilidad e integridad de los muros y construcciones linderas, de manera que no constituyan un peligro ni para las personas que intervienen en la obra, que habitan o transiten por ella, ni a terceros.

Se apuntalarán como medida de seguridad, muros próximos a la vía pública.

Las demoliciones de un edificio se realizarán piso por piso y en ningún caso podrán removerse otras partes hasta que no se haya derribado todo lo correspondiente a un mismo piso.

Los escombros provenientes de una demolición, no serán arrojados desde una altura superior a los 3.00 m. Cuando sea necesario bajarlos desde mayor altura se utilizarán conductos de descarga. No se permitirá acumular en los entresijos los materiales de derribo.

Todo aquello que por motivo de la demolición afecte a un muro lindero (huecos, canaletas, falta de revoque o cimientado defectuoso) deberá ser reparado totalmente en toda la extensión afectada. El Contratista tomará las previsiones necesarias e impermeabilizará todas las canaletas producidas en los muros medianeros para evitar humedades y daños en las propiedades vecinas.

Antes de efectuar las demoliciones y/o apuntalamientos, la contratista deberá proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad del personal empleado, peatones y vía pública, comprendiendo la ejecución de mamparas, pantallas, vallas, apuntalamiento, etc. y cualquier otro elemento exigido por la normativa que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un adecuado margen de seguridad.

3.2.3.7. RETIRO DE MATERIALES

Salvo indicación en contrario en las Especificaciones Particulares, los materiales que provengan de las demoliciones quedarán de propiedad del Contratista, quien los retirará de la obra. Dichos materiales no podrán emplearse en las nuevas construcciones, salvo autorización de la Inspección de Obra.

Serán también de propiedad del Contratista los restantes elementos que deba retirar del terreno. Cuando la Inspección de Obra considere a algún material u objeto recuperable para el Ministerio Público por su valor artístico y/o material deberá depositarlo donde ésta lo indique.

Los materiales que queden en poder del Ministerio Público (según indique oportunamente la Inspección de la obra) para su conservación y/o reutilización en la obra serán desmontados por la contratista teniendo los cuidados necesarios para evitar roturas, etc. Dichos materiales serán limpiados y según el caso reutilizados en la obra o embalados, empaquetados, identificados, trasladados y estibados para su resguardo en donde indique la Inspección de la Obra, dentro del ámbito de la ciudad. La empresa deberá confeccionar los remitos anexando los inventarios que fueran pertinentes.

3.3. MATERIALES

3.3.1 NORMAS GENERALES

3.3.1.1. CALIDAD:

Los materiales, serán en general, de la mejor calidad en su clase y sus características responderán a las normas y/o condiciones mínimas especificadas en cada caso.-

3.3.1.2. MUESTRAS:

La Contratista deberá presentar muestras de todo material o elemento antes de su colocación en la obra. Una vez verificado el cumplimiento de las especificaciones contractuales, dichos materiales serán aprobados por la Inspección. Todas las muestras se devolverán al Contratista una vez finalizadas las obras, en caso de no ser afectadas por los ensayos que se practiquen, sin derecho de reclamo de adicional alguno.

3.3.1.3. ENSAYOS

La Inspección podrá ordenar la ejecución de ensayos sobre los materiales que considere conveniente a efectos de determinar su calidad. Para tal fin, se extraerán muestras de cada una de las partidas ingresadas en obra, debiéndose individualizar en forma segura las pertenecientes a cada una de ellas. Estará a cargo del Contratista el pago de todas las obligaciones emergentes del ensayo (materiales, mano de obra, transporte, aranceles, etc.).-

3.3.1.4. MATERIALES ENVASADOS

Se entregarán en obra, en sus envases originales, perfectamente cerrados, rotulados de fábrica.-

Cuando se prescriba el uso de materiales "aprobados", deberán llevar la constancia de dicha aprobación en el rótulo respectivo o donde correspondiera.-

Ningún material envasado, podrá ser retirado del envase, hasta su colocación definitiva en obra.-

3.3.1.5. ALMACENAMIENTO

Todos los materiales embolsados (cales, cementos, yesos, pinturas, revestimientos, etc.), se acopiarán en lugares cubiertos en capas sucesivas sobre un entablado levantado a no menos de 10 cms del piso. Cualquier excepción a esta norma debe ser aprobada expresamente por la Inspección.-

Todos los materiales envasados en cajas (azulejos, baldosas de gres, broncecería, etc.) se acopiarán en lugares cubiertos. El hierro para armaduras se ubicará preferentemente en lugares cubiertos, evitando todo contacto con el terreno natural colocándose separadores para permitir una fácil identificación de los distintos diámetros y tipos.

3.3.1.6. NORMAS Y REGLAMENTACIONES ESPECIALES:

Los materiales cumplimentarán como mínimo las exigencias de las normas que se indican en cada caso particular y/o las correspondientes a los Reglamentos en vigencia, Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y demás reparticiones públicas Nacionales, Provinciales o Municipales.

3.3.2. MATERIALES AMORFOS

3.3.2.1. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1660 y 1663 debiendo tenerse en cuenta para su aplicación las recomendaciones dadas por sus fabricantes.-

3.3.2.1.1 ACELERADORES DE FRAGÜE

Deberán cumplir con el CIRSOC prohibiéndose el uso de cloruro de calcio aún en pequeñas proporciones así como también los aditivos que lo contengan.-

3.3.2.1.2 RETARDORES DE FRAGÜE

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.3 INCORPORADORES DE AIRE

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.4 PLASTIFICANTES

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.5 HIDROFUGOS

Deberán cumplir con la Norma IRAM 1572.-

3.3.2.1.6 COMPUESTOS LIQUIDOS PARA CURADO DE HORMIGON

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.7 OTROS ADITIVOS

Se permitirá el empleo de otros aditivos además de los especificados en el presente pliego, con autorización expresa de la Inspección de Obra y siempre que se cumplan las disposiciones establecidas en el CIRSOC y las Normas IRAM respectivas.-

3.3.2.2. AGLOMERANTES

3.3.2.2.1 CALES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1516, no permitiéndose la mezcla de cales de marcas o clases diferentes aunque hayan sido aprobadas en los ensayos respectivos.

Cales aéreas:(hidratada en pasta y en polvo). Deberán cumplir con la Norma IRAM 1626.-

Cales hidráulicas: (hidratada en polvo) deberán cumplir con la Norma IRAM 1508.-

3.3.2.2.2 CEMENTOS

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la norma IRAM 1509.-

Cementos de albañilería: Deberán cumplir con la Norma IRAM 1685 no pudiendo utilizarse para la ejecución de estructuras resistentes de hormigón armado.-

Cemento Portland: Deberán cumplir con la Norma IRAM 1504, así como con el CIRSOC.-

Cemento Portland normal: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1503.-

Cemento Portland de alta resistencia inicial: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1646 y el CIRSOC.-

Cemento Portland blanco: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1691.-

Otros materiales: Se permitirá el empleo de otros materiales (cemento Portland de escorias de alto horno, cementos puzolánicos, etc.) con autorización expresa de la Inspección de Obra y siempre que cumplan con las disposiciones establecidas en el CIRSOC y Normas IRAM respectivas.-

3.3.2.2.3 YESO

Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1607.-

3.3.2.3. AGREGADOS INERTES FINOS:

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1548, 1627 y 1682, así como las disposiciones del CIRSOC.-

3.3.2.3.1 ARENAS

Deberá cumplir con la Norma IRAM 1633.-

3.3.2.4. AGREGADOS INERTES GRUESOS:

(Canto rodado, cascotes de ladrillo, granza, pedregullo, piedra partida).

Deberán cumplir con las características fijadas en las Normas IRAM 1531, 1677 y 1678; y con los ensayos fijados en las Normas IRAM 1505, 1506 y 1627, así como con las disposiciones establecidas en el CIRSOC.

3.3.2.5. AGREGADOS LIVIANOS:

(Filler calcáreo, granulado volcánico, granulados minerales, arcilla expandida, perlita, poliestireno expandido, espumas de poliestireno y poliuretano).

Deberán cumplir con la Norma IRAM 1688.-

3.3.2.6. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Deberá ajustarse a la Norma IRAM 1605 y al CIRSOC.-

3.3.2.7. ANTIADHERENTES PARA ENCOFRADO

Son productos emulsionados o en pasta destinados a facilitar las tareas de desencofrado, así como a proteger los mismos, tanto en encofrados de madera como metálicos. Su uso estará supeditado a la aprobación del tipo, rendimiento y forma de aplicación por parte de la Inspección de Obra, debiéndose respetarse las indicaciones dadas por los distintos fabricantes.-

3.3.2.8. ASFALTOS

3.3.2.8.1 GENERALIDADES

Deberán cumplirse con las características fijadas en las Normas IRAM 6775, 6604 y 6641.-

3.3.2.8.2 EMULSIONES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 6628.

3.3.2.8.3 MASAS ASFALTICAS DE APLICACION EN FRIO

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 6815, 6805 y 6806.-

3.3.2.8.4 PINTURAS ASFALTICAS

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 6646.-

3.3.2.9. MATERIALES PARA FRENTES

Son materiales preparados en fábrica, aptos para su utilización en interiores y/o exteriores, de acuerdo a las normas fijadas por los distintos fabricantes.-

La Inspección exigirá la realización de muestras de los tipos, colores y texturas a ejecutar en la obra, sin cuya aprobación no podrán iniciarse estas tareas.-

3.3.2.9.1 MATERIALES PARA FRENTES DE BASE CEMENTICIA

Material preparado en fábrica en base a cemento blanco con colorantes. Su aplicación será siempre sobre fondos de absorción uniformes y en exterior, previo azotado impermeable.

Deberán aplicarse mediante emulsiones ligantes para lograr adherencia y a la vez controlar la presencia de fisuras.-

3.3.2.9.2 MATERIALES PARA FRENTES DE BASE PLASTICA

Material preparado en fábrica en base a resinas sintéticas. Su aplicación a pincel, espátula o soplete según los casos.

Deberán aplicarse mediante emulsiones ligantes para lograr adherencia y a la vez controlar la presencia de fisuras.-

3.3.2.9.3 OTROS MATERIALES PARA FRENTES

Se ajustarán a planos y P.E.T.P.-

3.3.2.10 PINTURAS

3.3.2.10.1 GENERALIDADES

Debe responder a las características fijadas en la Norma IRAM 1020; asimismo, deberán observarse las indicaciones dadas por los distintos fabricantes.-

3.3.2.10.2 BARNICES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1228.-

3.3.2.10.3 DISOLVENTES

AGUARRÁS VEGETAL O ESENCIAS DE TREMENTINA. AGUARRÁS MINERAL: Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1007.-

TOLUENO: Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1017.-

XILENO: Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1018.-

3.3.2.10.4 ELEMENTOS DE PINTADO

Brochas, pinceles, rodillos y/o proyectores o sopletes de pintura por pulverización.-

3.3.2.10.5 ENDUIDOS

Deberán cumplir con la Norma IRAM 1227.-

3.3.2.10.6 PINTURAS AL LÁTEX

Son pinturas a base de resinas sintéticas y pigmentos dispersos en agua.-

3.3.2.10.7 PINTURA DE ALUMINIO

Deberá cumplir con la norma IRAM 1115.-

3.3.2.10.8 PINTURA ANTIOXIDO

Deberá cumplir con las normas IRAM 1119, 1182, 1218 y 1196.-

3.3.2.10.9 PINTURA DE BASE

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1187 y 1188.-

3.3.2.10.10 PINTURA EN POLVO

A LA CAL: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1190.-

La pintura preparada en obra, se ejecutará mediante el correcto mezclado del producto, no permitiéndose la aplicación de pinturas que tengan más de 15 días de preparado o presenten indicios de fraguado y/o pérdida de adhesión a las superficies.-

3.3.2.10.11 PINTURA ESMALTE

BRILLANTE: Deberá cumplir con las Normas IRAM 1106,1107 y 1120.-

SEMIMATE Y MATE: Deberán cumplir con las Normas IRAM 1111 y 1217.-

3.3.2.10.12 REMOVEDORES Y DESOXIDANTES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1059,1215 y 1222.-

3.3.2.10.13 COMPLEJOS POLIMERIZADOS

Son pintura de base sintética, de los tipos: epoxi, siliconas, vinilo, poliuretano, policloropreno, polietileno, clorosulfonado, etc.-

Los tipos, calidades y características serán adecuados a la función prevista, ser de marca reconocida y en su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.-

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1196,1197 y 1198, las epóxicas; y las Normas IRAM 1207,1208 y 1209, las vinílicas; que serán aprobadas por la Inspección de Obra.-

3.3.2.11 SELLADORES

Son materiales de base sintética que producen sellados elásticos y resistentes.-

Las juntas deberán tener una relación 1:1 a 2:1 y la profundidad no será menor de 8 mm.

El espacio libre debajo del sellador se rellenará con material flexible (espuma sintética).

Las superficies a tratar serán sanas, libre de polvo y grasas.

Cuando así lo especifique el fabricante deberá aplicarse previamente una imprimación para lograr el anclaje necesario.

Pueden ser de:

- Caucho butílico, Polisulfurado, siliconas, policloroprenos, poliuretanos, acrílicos.-

Serán de marca reconocida y en su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.-

El tipo y características físicas deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previo a su utilización.-

3.3.3. MATERIALES SIMPLES

3.3.3.1 ALAMBRES

3.3.3.1.1 ALAMBRES DE ACERO:

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 501.-

Cincado para cercos: Deberá cumplir con la Norma IRAM 519 y si se trata de malla romboidal con la Norma IRAM 721.-

Alambre cincado con púas: Deberá cumplir con las Normas IRAM 544 y 707.-

Cincado para líneas telefónicas y telegráficas: Deberá cumplir con la Norma IRAM 580.-

3.3.3.1.2 ALAMBRES DE ALUMINIO

Para uso eléctrico. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2176,2177 y 2189.-

3.3.3.1.3 ALAMBRES DE COBRE:

Para uso eléctrico. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2002,2011 y 2243.-

3.3.3.2. ACEROS

3.3.3.2.1 ACEROS PARA CONSTRUCCION Y DE USO GENERAL:

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 501, 503, 600, 645 y con el CIRSOC.-

3.3.3.2.2 BARRAS DE ACERO PARA HORMIGON ARMADO

Conformadas, de dureza natural: Deberá cumplir con la Norma IRAM 528.-

Laminadas en caliente y estiradas en frío: Deberán cumplir con la Norma IRAM 537.-

Laminadas en calientes y torsionadas en frio: Deberán cumplir con las Normas IRAM 671, 645, 684 y 685.-

3.3.3.2.3 ACEROS FORJADOS:

Deberán cumplir con las Normas IRAM 538 y 543.-

3.3.3.2.4 ACEROS LAMINADOS

Deberán cumplir con la Norma IRAM 613.-

3.3.3.2.5 PERFILES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 503, 509, 511, 558, 560, 561, 566 y 627.-

Los perfiles no férreos cumplirán con las Normas IRAM 648, 649, 650, 651 y 652.-

3.3.3.2.6 MALLAS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO:

Deberán cumplir con las especificaciones del CIRSOC.-

3.3.3.3. ALUMINIO:

Deberá cumplir con las características, métodos de ensayo y formas de entrega fijados en la Norma IRAM 680.-

3.3.3.3.1 PERFILES DE ALUMINIO

Se utilizarán en todos los casos perfiles de extrusión de aleación de aluminio AA T6 que deberán cumplir con ASTM B-21.

Cuando se utilicen elementos de chapa de aluminio estas serán de aleación AA 1050 - H 34 con espesores nunca inferiores a 1,5 mm, salvo indicación específica.

Deberán, además, los extruídos cumplir con la Norma IRAM 687.

3.3.3.3.2 ALUMINIO PARA USO ELECTRICO:

Deberá cumplir con la Norma IRAM 2189.-

3.3.3.4. CABLES

3.3.3.4.1. CABLES DE ACERO

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 518, 547, 548, 622, 623 y 624.-

3.3.3.4.2 CABLES DE ALUMINIO

Para electricidad. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2160 y 2188.-

3.3.3.4.3 CABLES DE COBRE

Para electricidad. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2004/73.-

3.3.3.5. CAÑERIAS:

3.3.3.5.1 CAÑERIAS PARA INSTALACION ELECTRICA:

Salvo indicación expresa en contrario, los caños a utilizar deben ser de las siguientes características:

De acero: Esmaltados interior y exteriormente, de tipo liviano, respondiendo a las normas IRAM 2205.-

De acero: Esmaltados interior y exteriormente, de tipo semipesado; respondiendo a la Norma IRAM 2005.-

Flexibles: De acero galvanizado con revestimiento de material plástico, sujetos a aprobación de la Inspección.

Rígidos: De Material plástico respondiendo a la Norma IRAM 2206.-

Telefónica: De policloruro de vinilo para canalizaciones telefónicas subterráneas, respondiendo a la Norma IRAM 13374 Y a las Reglamentaciones de las Empresas Prestadoras de Servicio Telefónico.-

3.3.3.5.2 CAÑERIAS PARA INSTALACION SANITARIA:

Las dimensiones y pesos de caño y piezas especiales estarán aprobados por E.P.S. (Empresa Prestadora del Servicio) a la fecha de su utilización en obra.-

Cañerías de hormigón simple comprimido: Los caños y piezas especiales que se utilicen en instalaciones de desagüe cloacal o pluvial enterrados, serán del tipo "a espiga y enchufe", cumpliendo con la Norma IRAM 11513.-

Los caños rectos, ramales y tees serán corrugados; las piezas y uniones serán lisas.-

Cañería de hierro fundido: Los caños y piezas especiales que se empleen en desagües y ventilación serán del tipo "a espiga y a enchufe", cumpliendo con las Normas IRAM 2505, 2511, 2517, 2518, 2524, 2535, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555 y 2569.-

Tanto los caños como las piezas tendrán superficies internas lisas y espesores uniformes de pared.

Los caños serán de fundición centrífuga y las piezas y accesorios tales como codos, curvas, caños cortos, caños con tapa, piletas de patio, ramales, sombreretes, etc., serán de fundición común.-

Cañerías de fibro cemento: Los caños para instalaciones de desagüe y ventilación será del tipo "a espiga y enchufe" cumpliendo con las Normas IRAM 11510, 11511, 11522 y 11524.-

El uso de las piezas especiales de fibro-cemento, quedará limitado a cañerías de ventilación exclusivamente y se colocarán siempre con el enchufe hacia arriba.

Los caños de fibro-cemento de sección cuadrada y rectangular para circulación de gases, vapores y humos sin presión, cumplirán con la Norma IRAM 11512.-

Cañerías de plomo: El material de plomo que se utilice en instalaciones de desagües, ventilación y provisión de agua corriente, cumplirá con las Normas IRAM 2515 y 6005, tanto para la tubería recta como para los receptáculos y accesorios contruidos total o parcialmente con plomo.-

Las chapas de plomo de los receptáculos prefabricados o contruidos en obra, tendrán un peso por milímetro de espesor y por metro cuadrado de superficie, según las Normas del Ente Prestatario del Servicio.-

Cañería de hierro galvanizado: La tubería de hierro galvanizado, cualquiera sea su uso, será del tipo "con costura". El recubrimiento de zinc (galvanizado) tanto en los caños como en las piezas, deberá ser interior y exteriormente de aspecto liso y uniforme.-

Los caños y piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM 2502,2603 y 2604.-

La Inspección de Obra podrá exigir la realización de ensayos del galvanizado, siguiendo las Normas IRAM oficiales al respecto. Para la ejecución de los mismos se extraerán muestras en cantidad de una por cada doscientas piezas iguales.-

Si el resultado fuera de rechazo, se ensayarán dos piezas más de la misma partida. Si estas dos piezas satisfacen el ensayo la partida se dará por aprobada. Si una o ambas no satisfacen el ensayo la partida será rechazada.-

Cañerías de latón para roscar: Las cañerías de latón para conducción de agua corriente fría o caliente, cumplirán con la Norma IRAM 2521, serán del tipo "pesado para roscar".-

Las piezas especiales, codo, curva, tees, cuplas, etc., serán fundidas y llevarán una pestaña de refuerzo en sus bordes.-

Cañerías de latón para soldar: Los tubos de latón a utilizarse en la distribución de agua fría o caliente, serán aprobadas por el Ente Prestatario correspondiente.-

Cañerías de latón para desagüe: En la ejecución de cañerías de desagüe en general de las instalaciones domiciliarias, podrá emplearse caños de latón elaborados por extrusión, sin costura, aprobados por el Ente Prestatario Correspondiente.-

Cañerías de cobre: Los caños de cobre cumplirán con las Normas IRAM 2522,2566 y 2568.-

Cañerías de policloruro de vinilo (P.V.C.): Los caños de P.V.C. cumplirán con las Normas IRAM 13350,13351 y 13352. Serán de tipo rígido y aprobado por el Ente Prestatario del Servicio.-

Las cañerías cloacales y pluviales de P.V.C. serán de 3,2mm de espesor mínimo de pared, los mismos deberán contar con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio.-

Cañerías de polipropileno: Las cañerías de distribución de agua fría y caliente tendrán 3,4mm de espesor mínimo de pared. Las mismas cumplirán la Norma IRAM 13.413 y deberán contar con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio.-

En virtud de los elevados coeficientes de dilatación de los plásticos en general, se deberán observar las recomendaciones del fabricante sobre la utilización de dilatadores, manguitos deslizantes, etc.-

3.3.3.5.3 CAÑERIAS PARA INSTALACIONES SANITARIAS: REDES EXTERNAS

Cañerías de fibro-cemento: Cumplirán con las Normas IRAM 11516,11521 y 11534, así como las normas correspondientes del Ente Prestatario.-

Cañerías de hormigón armado precompresión: Cumplirán con la Norma IRAM 11503 y con las Normas correspondientes del Ente Prestatario.-

Cañerías de hormigón pretensado: Cumplirán con la Norma IRAM 11519 y con las Normas correspondientes del Ente Prestatario.-

Aros de Goma:(Para redes externas e instalaciones domiciliarias.-)

Caucho natural: Cumplirán con la Norma IRAM 113048.-

Caucho sintético tipo cloropreno: Cumplirán con la Norma IRAM 113047, 113080 y 113081.-

3.3.3.5.4 CAÑERIAS PARA INSTALACIONES DE GAS Y CALEFACCION:

Acero para calderas: Los tubos de acero para calderas cumplirán con las Normas IRAM 2508 y 2514.-

Hierro galvanizado: Ídem "cañerías para instalación sanitaria".-

Hierro negro: (con costura).-

Cumplirán con las Normas IRAM 22509,2592 y 2596.-

Será aprobado por la Empresa Prestataria del servicio cuando se use en las partes enterradas de la prolongación domiciliaria.-

Montantes y barrales de las baterías de medidores.-

Hierro Negro: (sin costura).-

Cumplirá con las Normas IRAM 2591,2593 y 2594.-

Acero: (comunes):

Cumplirá con las Normas IRAM 2502 y 2507.-

Accesorios para cañerías: Cumplirá con las Normas IRAM 2603,2604, 2606, 2607, 2731, 2732 y 2530.-

3.3.3.6 CHAPAS

3.3.3.6.1 CHAPAS DE ALUMINIO

Serán elementos de aleación de aluminio, temple duro, en espesor anchos y largos standard, de sección sinusoidal recta o trapecial. Deberán cumplir con las NORMAS IRAM 680, 681,688, 727 y 729.-

3.3.3.6.2 CHAPAS DE ASBESTOCEMENTO:

No será permitido su uso.

3.3.3.6.3 CHAPAS DE ACERO

Cumplirá con las Normas IRAM 507,523 y 525.-

3.3.3.6.4 CHAPAS DE HIERRO GALVANIZADO

Serán elementos de hierro sometidos a un proceso de galvanizado. Deberán cumplir con las Normas IRAM 513, 103 y 252.-

3.3.3.6.5 CHAPAS DECAPADAS

Cuando se indiquen chapas decapadas o doblecapadas, se entenderá que las mismas serán del tipo "laminadas en frio", planchadas por estiramiento hidráulico, decapadas y aceitadas.-

Serán del tipo BWG y calibre correspondiente.-

3.3.3.6.6 CHAPAS DE POLIESTER REFORZADAS

Serán elementos constituidos por resinas poliéster con aditivos absorbedores de los rayos ultravioletas en dosajes adecuados y pigmentos estables de un espesor mínimo de 4 mm con no menos de 4 velos de vidrio hilado del tipo alta-media 450 grs/m²; de ancho y largos standard con sección sinusoidal.-

3.3.3.7 CLAVOS, TORNILLOS Y BULONES

Clavos: Cumplirán con la NORMA IRAM 5120.-

Tornillos: Según sus tipos cumplirán con las normas IRAM 5151,5152, 5153, 5211, 5213,5215, 5216, 5217, 5244, 5246.-

Bulones: Cumplirán según los tipos con las Normas IRAM 5190, 5191, 5192, 5193, 5194, 5195 y 5196.-

Roscas: Cumplirán con las Normas IRAM 5030, 5036, 5057, 5058, 5060, 5063, 5066, 5067, 5134 y 5280.-

3.3.3.8 MADERAS

3.3.3.8.1 CLASIFICACIÓN

a) Maderas blandas: Se consideran maderas blandas aquellas que arrojan valores inferiores a 300 kg/cm² en el ensayo Janka de dureza según la Norma IRAM 9570.-

b) Maderas semiduras: Son las que tienen valores y características intermedias entre a) y c).-

c) Maderas Duras: Se consideran maderas duras aquellas que arrojan valores superiores a 600 kg/cm²., en el ensayo de dureza Janka.-

3.3.3.8.2 CARACTERÍSTICAS

Las maderas blandas se caracterizan por su bajo peso específico aparente, colores claros y porosidad considerable proviniendo de árboles de crecimiento rápido.-

Las maderas duras tienen alto peso específico aparente, colores oscuros y anillos anuales poco visibles, proviniendo de árboles de crecimiento lento.-

Serán provistas bien secas y estacionadas, exentas de anomalías, alteraciones, deformaciones y/o defectos, debiendo cumplir con las Normas IRAM 9501, 9502, 9559 y 9560.-

3.3.3.8.3 ENSAYOS

Deberá cumplir con la Norma IRAM 9503.-

3.3.3.8.4 PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACION

Deberán cumplir con las Normas IRAM 9505,9511, 9512, 9515,9 516, 9517, 9519 y 9520.-

3.3.3.8.5 COMPENSADOS DE MADERA PARA USOS GENERALES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 9506,9561 y 9562.-

3.3.3.8.6 AGLOMERADOS Y TABLEROS

Deberán cumplir con las Normas IRAM 11532, 11533, 11545 y 11546, así como las especificaciones del P.E.T.P.

3.3.3.9 GRANITOS

3.3.3.9.1 GRANITO RECONSTITUIDO

Las piezas serán monolíticas de forma y dimensiones indicadas en los planos y planillas, constituidas por una capa superficial pulida a piedra fina y plomo y dos capas de respaldo.

La capa superficial estará compuesta por trozos de materiales producto de la trituración de mármoles, en granos de dimensión acorde al espesor de la capa, vinculados con cemento blanco entonado con colorantes, según la piedra elegida.-

La capa intermedia estará constituida por una mezcla de cemento y arena de grano medio en partes iguales.-

La capa de asiento estará constituida por una mezcla de cemento y arena gruesa en proporción 1:5.-

No se admitirán reconstituidos que tengan la capa superficial inferior a 1 cm de espesor y entre la piedra más de un 10% de mármol ónix.-

Además ofrecerán superficialmente un aspecto regular, sin manchas, oquedades, cascaduras, fracturas o cualquier otra anomalía.-

3.3.3.10 MAMPUESTOS

3.3.3.10.1 BLOQUES HUECOS DE CEMENTO PORTLAND

- a) Materiales: Cemento Portland normal o de alta resistencia inicial. Agua: pura sin impurezas.-
Agregados: Estos pueden estar constituidos por arena, binder, piedra partida, canto rodado, escorias de alto horno, cenizas de buena calidad obtenidas de la combustión de la hulla, arcillas expandidas, granulado volcánico, conchillas marinas, o cualquier otro material inerte o combinaciones de ellos.-
- b) Características: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1566.-
- c) Control de calidad: Deberá cumplir con las Normas 1566 y 11561.-
- d) Curado: el curado de los bloques serán de 20 días como mínimo en un ambiente sin corrientes de aire y deberán humedecerse todos los días, salvo que se dispongan de instalaciones más perfectas para el curado. En caso de requerirse curado especial, el mismo se efectuará en autoclaves de acuerdo a las normas vigentes. En todos los casos se someterá a aprobación de la Inspección el sistema a adoptar.-

3.3.3.10.2 LADRILLOS

COMUNES: Cumplirán con las características y ensayos de las Normas IRAM 12518 Y 1549.-
Presentarán un color rojizo uniforme de superficies planas, aristas vivas y sin vitrificaciones. Su estructura no contendrá huecos, núcleos calizos o cuerpos extraños.-
La extracción de muestras se hará durante las operaciones de carga y descarga, en el horno o en la Obra.-

DE CARA VISTA: Destinados a mampostería sin revestimiento, cumplirán con las Normas IRAM 12518 y 1549 y además con los siguientes requerimientos:

- a) Perfecto estado de las caras que queden a la vista.-
b) Ausencia de eflorescencias o de sales solubles que puedan formarlas.
c) Uniformidad en la cálida y textura de superficie.-
d) Pequeña absorción de agua y resistencia a la infiltración.-

DE MAQUINA SEMIPRENSADOS:

Deberán cumplir como mínimo con las exigencias estipuladas para los ladrillos comunes en cuanto a recepción, ensayos y control de calidad. Dadas las características de fabricación, su masa será homogénea y sus formas absolutamente regulares.-

DE MAQUINA PRENSADOS; Cumplirán con las exigencias de los ladrillos semiprensados acusando aún más sus características de homogeneidad y regularidad de formas y dimensiones.-

REFRACTARIOS: Cumplirán con las características y ensayos de las normas IRAM 12501,12508,12509,12510,12512,12513,12530,12561 y 12562.-

HUECOS NO PORTANTES: Serán de fabricación con arcillas elegidas, bien prensados y cocidos; compactos, con estructura homogénea, color uniforme, sin vitrificaciones y de dimensiones y formas regulares.-

HUECOS PORTANTES: Cumplirán con la Norma IRAM 12532.-

Las tolerancias dimensionales de los elementos cerámicos son las siguientes:

Longitud: + 5%; Altura:+ 5%; Ancho:+ 3%.-

Las variaciones dimensionales de los ladrillos deben ser tales que en la mampostería se compensen: Tolerancia entre la medida nominal y la real de diez ladrillos alineados según cualquiera de sus aristas debe ser inferior al 2%. Las variaciones formales deberán verificarse de las siguientes maneras:

- a) Rectitud de aristas: Colocada una regla metálica entre las aristas extremas, la desviación de la arista al filo de la regla no podrá superar los 5 mm y/o el 1% de la longitud de la arista considerada.-
- b) Planeidad de las caras: Se aplica la misma tolerancia que para la rectitud de las aristas.
- c) Paralelismo entre las caras externas: Se mide en función de la variación relativa de las aristas que vinculan dichas caras, teóricamente paralelas. En tal caso, la tolerancia aceptada es del 1% de la distancia que separa dichas aristas.-
- d) Dimensiones mínimas de perforaciones o huecos: Deben tener un porcentaje macizo no inferior al 40% del volumen total. Las paredes o tabiques internos de los ladrillos o bloques huecos no podrán tener un espesor inferior a 5 mm. Las paredes externas tendrán un espesor igual o superior a 8 mm.-

3.3.3.11 METAL DESPLEGADO

Se identificará por el espesor de la chapa, peso por metro cuadrado y dimensiones de la malla romboidal.-

Será motivo de rechazos la falta de uniformidad de la malla, roturas, oxidación o incumplimiento de valores fijados para las dimensiones.-

3.3.3.12 PAVIMENTOS

3.3.3.12.1 BLOQUES ARTICULADO

Los elementos estarán constituidos por una masa obtenida y conformada mediante procesos industriales de manera de presentar una estructura compacta, dura, tenaz y resistente tanto a las sollicitaciones físicas y mecánicas como las que resulten de la acción de los agentes naturales o climáticos.-

Podrán presentar diversas formas y tamaños, debiendo tener todas sus caras de manera tal que permitan ser acuñados para lograr las siguientes características:

a) Adecuada articulación que permita una efectiva transferencia de carga entre los elementos.-
b) Planos de superficie superior que se adapten a los perfiles de la calzada, bombeo, y pendientes exigidos en proyectos.-

c) El formato de las piezas o elementos tendrá cualquier configuración, teniendo todas ellas igual trazado geométrico y dimensiones, a excepción de piezas especiales para formar bordes, arrimes a cordones o cunetas.-

d) Las dimensiones de los elementos deberán ser tales que la figura o diseño de la cara superior pueda inscribirse en un círculo de 0,40 m de diámetro como máximo, estableciéndose como límite inferior el que resulte de poder circunscribir en la misma figura un círculo de 0,15m de diámetro.-

El espesor o altura será como mínimo 1.3 del diámetro del círculo y en ningún caso inferior a 7,5 cm.-

Los valores de resistencia mínimos son los siguientes:

A la compresión: 350 Kg/cm².-

A la tracción: 45 Kg/cm².-

Al desgaste: 0,6mm en recorrido de 1.000m según Norma IRAM 1527.-

3.3.3.13 PISOS

3.3.3.13.1 BALDOSAS

Los materiales cerámicos cementicios o de resinas sintéticas usados como revestimientos de suelo.-

Sus formas serán cuadradas, rectangulares, hexagonales u octagonales, según los casos, siendo asimismo su espesor variable, dependiente del tipo de material empleado, el tamaño y el uso que se le dará.-

BALDOSAS DE TECHO:

Serán de color rojo y tamaño 20 cm x 20 cm.-

La Estructura será medianamente porosa, de poca permeabilidad y presentará estrías en una de sus caras para mejorar la fijación de las cubiertas. Cumplirán con la Norma IRAM 11560.-

BALDOSAS DE PISO:

De las mismas características anteriormente citadas, presentarán un proceso de conformado más efectivo, serán regulares, con estructura más compacta y cara vista más lisa.-

Cumplirán con las Normas IRAM 11560, 11565, 11568 Y 11569.-

BALDOSAS DE GRES CERAMICO:

Serán piezas de máxima regularidad de forma, dureza y resistencia al desgaste. Inatacables por ácidos y no rayables por la punta de acero. Las formas y colores serán las determinadas en planos y planillas de proyectos.-

BALDOSAS AGLOMERADAS EN CEMENTO (MOSAICO):

Estarán constituidas por dos o tres capas superpuestas. Una capa superior de desgaste y una o dos capas inferiores de base. De acuerdo a la constitución de la cara superior en calcáreas y graníticas, debiendo cumplir con las normas IRAM 1522 y 11560.-

Calcáreas:

Capa de desgaste en base a cemento y arena fina con adición de óxidos metálicos para lograr la colocación requerida.-

Terminación superficial, lisa o acanalada.-

Graníticas:

Capa de desgaste en base a cemento blanco o entonado y trozos de materiales pétreos, productos de la trituración de piedras naturales.-

BALDOSAS DE POLICLORURO DE VINILO

Estarán compuestas por mezclas de policloruro de vinilo o copolímeros cuyo principal componente sea el cloruro de vinilo, adicionado de cantidades adecuada de plastificantes, estabilizantes, materiales de carga y/o pigmentos estables.-

Cumplirán con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM:13401,13402,13403,13404,13405,13407,13408,133409,13410,13411 Y 13412.-

BALDOSAS DE MADERA:

Cumplirán con las Normas IRAM generales para maderas y con las especificaciones del P.E.T.P.

3.3.3.13.2 LOSETAS

LOSETAS AGLOMERADAS CON CEMENTO

Cumplirán con la Norma IRAM 11563, tanto las del tipo calcáreo como las del tipo granítico. Según su destino podrán estar armadas con malla metálica.-

3.3.3.13.3 CAUCHO.

Estarán constituidos por una o más capas de caucho con o sin base de arpillera, exentas de poros, impurezas u otras discontinuidades. La superficie expuesta estará libre de migraciones de azufre, plastificantes u otros compuestos.-

El color será uniforme en todo su espesor.-

Cumplirán con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 113070, 113071,113072, 113073, 113074 Y 113076.-

3.3.3.14 ZÓCALOS

Cumplirán con las características y ensayos fijados para los pisos respectivos.-

3.3.3.15 REVESTIMIENTOS

3.3.3.15.1 AZULEJOS

AZULEJO CERAMICO Y PIEZAS DE TERMINACION:

Cumplirán con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 12529, 12552, 12555 y 12557.-

3.3.3.15.2 PAPELES PINTADOS

Estará compuesto por un papel especial, apto para revestimiento de interiores, una de cuyas caras ha sido tratada con una capa de pintura, continua y sin poros mientras que la otra cara mantendrá su textura natural y servirá como superficie adherente. La cara vista será de colores inalterables, de diseño a elección del MPF y apta para ser lavada una vez adherida a la superficie y seca.-

3.3.3.15.3 PAPELES PINTADOS VINILICOS

Serán de características similares a las anteriormente descritas con una terminación superficial de vinilo protector.-

3.3.3.15.4 OTROS REVESTIMIENTOS

Estarán sujetos a la aprobación de la inspección y al cumplimiento de las normas oficiales o de los fabricantes.-

3.3.3.16. TECHADOS

3.3.3.16.1 ARMADURAS

Velos de fibras de vidrio.-

Compuestos por fibras de vidrio asódico largas con diámetros promedio de 15 micrones y conformados con resinas fenólicas. Peso no inferior a 45/50 gr/m². Resistencia: A la tracción longitudinal y transversal mínima de 1,4 kg/cm²-

El material será homogéneo y continuo sin fallas ni agujeros. Absolutamente imputrescible e incombustible hasta 800 C la fibra de vidrio y 350C el apresto.-

Esteras de fibras de vidrio asódico:

Compuestos por fibras de vidrio asódico cortas, de 50 mm de largo, distribuidas multidireccionalmente y ligadas con resinas fenólicas. Peso no inferior a 180/200/gr/m². Cumplirán con las mismas características generales de los velos de fibra de vidrio.-

TRAMAS:

Serán de tipo poliamídico, reforzadas y tejidas en monofilamento, podrá utilizarse también manto de poliéster fibra larga.-

3.3.3.16.2 BASE ASFALTICA

IMPRIMACION

El material asfáltico para imprimación de fieltros y techados cumplirá con la Norma IRAM 6638.-

FIELTROS

Serán de fibras de vidrio impregnadas con asfalto oxidado y agregados minerales. Deberán cumplir con la Norma IRAM 1558.-

3.3.3.16.3 MEMBRANAS:

Serán láminas de compuestos sintéticos, preformados para ser unidos en obra. Los tipos, dimensiones, espesores, pesos y características físicas (dureza, elongación, resistencia a la tracción, etc.) serán adecuados al uso destinado y deberán ser aprobados previamente a su aplicación en obra por el MPF.-

La Composición mínima de las membranas será:

- Lámina polietileno inferior: esp. 20 micrones.-
- Asfalto plástico: (2mm).-
- Polietileno central alta densidad 60 micrones.-
- Asfalto plástico (2mm.).-
- Terminación lámina aluminio gofrado 60 micrones.-

3.3.3.17 VIDRIOS

3.3.3.17.1 PLANOS TRANSPARENTES

Cumplirán las Normas IRAM 12540 y 12558.-

Serán fabricados por el procedimiento tipo "Float", flotado de caras paralelas superficies brillantes, pulidas a fuego y que no presenten distorsiones.

Los espesores Standard son los siguientes: 2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 6mm y 10mm.

3.3.3.17.2 PLANOS TRASLUCIDOS O IMPRESOS

Son vidrios con una transmisión media de luz difusa que varía entre el 10 y el 85%, según el tipo de dibujo y el espesor.-

Poseen en una o ambas caras texturas decorativas que impiden la visión clara.-

De acuerdo a sus espesores y colores se clasifican:

- Incoloros 4 mm
- Borealis - Lustre - Sparkel - Spolyte - Acanalado - Ártico - Austral- Stipolite - Yacaré - Costwold - Floreal
- Morisco - Martelé - Martillado
- Incoloros 4 mm
- Borealis - Lustre - Sparkel - Spolyte - Acanalado - Ártico - Austral - Costwold - Floreal - Morisco - Martelé - Yacaré - - Incoloros 6 mm
- Martelé, Stipolite, bronce 4mm y 6 mm
- Morisco Stipolite amarillo - 4 mm
- Costwold - Morisco - Martelé - Yacaré - amarillo - 6 mm
- Vitraux.-

3.3.3.17.3 PLANOS TRASLUCIDOS ARMADOS

Tendrán una malla de acero incorporada en cuadrícula a 12,5mm, espesor 0,6 mm.-

3.3.3.17.4 ESPECIALES

TEMPLADOS

Serán fabricados a partir de cristales "Float", manteniendo paralelismo y transparencia, sometidos a un tratamiento térmico que les confiere tensiones elevadas de compresión en su superficie y de tracción en el centro de la masa, logrando de esta forma, una resistencia entre 4 a 5 veces superior al "Float" común.-

- Transparentes incoloros: 6mm a 10 mm
- Transparentes color: 10mm (Bronce, gris, verde)

LAMINOSOS DE SEGURIDAD:

Serán compuestos por dos o más hojas de cristal "Float", unidas íntimamente por interposición de láminas de Polivinil butiral que le confieren resistencia, adherencia, elasticidad y, que en caso de rotura, los trozos de cristal queden adheridos

- Transparentes incoloros: 6mm a 12 mm
- Transparentes color: 6mm a 12 mm (verde, gris, blanco y azul)

3.3.3.17.5 LADRILLOS HUECOS DE VIDRIO

Estarán compuestos por dos baldosas de vidrio soldadas en caliente, al vacío. La transparencia variará entre el 50 y el 70% para los de color natural. Podrán ser cuadrados, rectangulares o redondos según los casos.-

3.3.4. MATERIALES COMPLEJOS

Son los productos, que constituidos por materiales y/o elementos simples, tienen forma, tamaño y características funcionales definidas.-

3.3.4.1 CALEFACCION

Las instalaciones de calefacción, calefactores, se ajustarán a las especificaciones del P.E.T.P. y a los planos correspondientes.-

3.3.4.1.1 CALEFACTORES A GAS

Los calefactores a gas de tiro natural o balanceado deberán asegurar que el calor circule por el ambiente por convección eliminando el vapor de agua y los gases de combustión.-

Reunirán las siguientes características:

- a) Gabinete en chapa de acero No 20, con pintura anticorrosiva, y resistente a altas temperaturas.-
- b) Cámara de combustión en chapa de acero No 20, con chapas deflectoras. El conjunto deberá garantizar la hermeticidad en los de tiro balanceado.-
- c) Quemador con dos cámaras distribuidoras y sus correspondientes alimentaciones de gas.-
- d) La Ventilación al exterior en los de tiro balanceado deberán garantizar que los vientos y las lluvias no afecten el buen funcionamiento.-
- e) Contarán con válvula de seguridad con posiciones: Piloto, máximo, mínimo y cerrado.-
- f) Encendido: Podrá ser piezoeléctrico originando la chispa o bien manual.-

Los mismos serán aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.

3.3.4.2 CALENTADORES DE AGUA

3.3.4.2.1 CALEFONES

Podrán ser de tiro natural o balanceado.-

Los calentadores de agua a gas, instantáneos, deberán cumplir con las Normas IRAM 2701,2702 y 2703.-

Las válvulas automáticas cumplirán con la NORMA IRAM 2714.-

Reunirán como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Gabinete en chapa de acero No 20, enlozado con junta desmontable.-
- b) Intercambiador de calor constituido por serpentín de caño de cobre de 16mm de diámetro.-
- c) Radiador compuesto por no menos de 60 láminas de cobre de 0,5 mm de espesor, atravesado por tres caños para paso de agua de 22 mm de diámetro.-
- d) Uniones soldadas en plata con el conjunto totalmente estañado.-
- e) Interceptor de contracorriente en la cabeza del intercambiador para evitar el apagado.-
- f) Válvula hidrodinámica fundida, dimensionado para operar con 0,2 kg/cm² y presión máxima de trabajo de 6 kg/cm².-
- g) Robinete forjado.-
- h) Quemador construido con tubos de sección rectangular unidos a la cámara de mezcla mediante soldadura oxiacetilénica, enlozado interior resistente a la corrosión y altas temperaturas.-
- i) Válvula de seguridad termoeléctrica,-

- j) Los calefones de tiro balanceado llevarán al exterior un sombrerete, para toma de aire y ventilación en chapa enlozada que derive los vientos frontales y las filtraciones de lluvia.-
- k) Encendido: Podrá ser piezoeléctrico o manual.-
- Los mismos serán aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.2.2 TERMOTANQUES

Son calentadores acumulativos de agua, de calentamiento directo para uso doméstico.-

Reunirán como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Gabinete exterior en chapa acero doble decapada con esmalte horneado.-
- b) Aislación de lana mineral espesor 30 mm.-
- c) Caldera en chapa doble decapada con protección anticorrosiva mediante enlozado integral. Contará con ánodo de magnesio.-
- d) Quemador enlozado o pieza única de fundición especial. Serán fácilmente removibles para su limpieza o reparación.-
- e) Termostato: Contará con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio y permitirá:
- Regular la temperatura gradualmente hasta 75C aproximadamente.-
 - Cerrar automáticamente la alimentación de gas al apagarse la llama piloto o al interrumpirse el paso del fluido.-
- f) Válvula de seguridad de expansión evitará que se produzcan presiones excesivas por efecto de la dilatación de agua.-

Los mismos serán aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.3. COCINAS

Las cocinas a gas para uso doméstico reunirán condiciones de diseño y construcción que faciliten su mantenimiento y limpieza.

Cumplirán con:

- a) Gabinete exterior en chapa No 20 enlozada en toda su superficie.-
- b) Quemadores de hornallas, una de caudal grande y dos o tres de caudal medio, fundidos en aleación de aluminio con regulador de aire y borde dentado para formación de la llama.-
- c) Horno: La puerta será regulable, enlozada, formando doble contacto con el marco. Estará rellena con lana mineral.-
- El Techo y las paredes estarán térmicamente aislados por corrugados de aluminio o lana mineral. /-
- d) Quemador del horno: Será fácilmente desmontable y tendrá acabado anticorrosivo.-
- e) Robinetes e inyectores en latón, tuercas de unión en bronce.-

Las mismas serán aprobadas por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.4. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

Deberán responder a los reglamentos vigentes en las diferentes jurisdicciones en donde se ejecutan la obras¹ y a las prevenciones especiales que para cada caso en particular fijen las autoridades competentes.

3.3.4.4.1 MATAFUEGOS

La distribución de los mismos responderá a la Norma IRAM 3517. Las cargas cumplirán con la Norma IRAM 3505.-

Matafuego a base de anhídrido carbónico (fuego eléctrico): Cumplirán con la Norma IRAM 3505.-

Matafuegos a base de polvo (fuego sólido): Cumplirán con las Normas IRAM 3503, 3522, 3523.-

Matafuegos a espuma:(Fuego de combustible) Cumplirán con la Norma IRAM 3502.-

3.4.4.4.2. LLAVES DE INCENDIO

Serán de tipo reglamentario, su diámetro interior estará de acuerdo a lo especificado, y situadas a 1,20 m. sobre el nivel de piso, en las posiciones indicadas en planos. La descarga de estas llaves deberá tener una inclinación de 45 grados hacia abajo.

3.4.4.4.3. MANGAS

Las llaves tendrán en todos los casos armadas una manga de lino ó látex de diámetro interior y de longitud según se especifique. Las mangas deberán tener unión doble, colocadas a mandril. Deberán tener sello IRAM, de conformidad con la norma IRAM 3513 ó 3514. De no ser así serán rechazadas.

3.4.4.4.5. LANZAS DE EXPULSIÓN

Las citadas mangas tendrán siempre armada una lanza de expulsión de cobre de tipo chorro de niebla, de primer auxilio, ó chorro-niebla-cortina.

3.4.4.4.6. NICHOS

Las llaves de incendio, mangueras y lanzas se instalarán en nichos metálicos, fondo y costados de chapa de hierro BWG 16, con marco de frente y contramarco según lo especifique la Dirección de Obra, con frente de vidrio, con inscripciones reglamentarias y cerradura tipo "Machón" accionada con llaves de emergencia.-

3.4.4.4.7. MATERIALES DE CAÑERIAS

Las cañerías a emplearse serán en general sin costura para los diámetros entre 0,250 y 0.100 de caño negro, efectuándose las juntas y empalmes mediante soldadura eléctrica; para el resto de las cañerías entre los diámetros 0,075 y 0,025 se empleará caño de hierro galvanizado roscado con accesorios del mismo material. Las cañerías embutidas irán pintadas con doble mano de pintura asfáltica aprobada, y envueltas con fieltro saturado n- 12. Deberán ser aprobadas por la Dirección de Bomberos y ajustarse a las normas IRAM. En los tramos horizontales irán suspendidas de las losas con grampas especiales, al atravesar estructuras de H° A ° en vigas y/o columnas; la Contratista deberá hacer los pases. Las cañerías a la vista irán pintadas con doble mano de esmalte sintético y con colores reglamentarios, deberán ser aprobados por la Dirección de Bomberos y sujetas a normas IRAM.

3.4.4.4.8. ACCESORIOS

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc. serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B 16-9 y ASTM A-234.

Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Withwoorth.

3.4.4.4.9. SUSPENSIÓN DE LAS CAÑERIAS

Cuando la cañería corra bajo losa quedará suspendida de soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en pared, se soportará con grampas tipo ménsulas.

Los soportes permitirán el libre movimiento por contracción y dilatación, evitando bolsones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana, se colocarán en cantidad suficiente para evitar el arqueado, pandeo o vibración de la cañería.

Las cañerías deberán ser soportadas separadamente y no conjuntamente de un mismo pendolón.

Distancias entre pendolones y ménsulas

Ø	DISTANCIA MÁXIMA
1/2" A 1"	2.40 m
1 1/4" a 1 1/2"	3.00 m
2" a 3"	3.50 m
4" a 6"	4.00 m
8" a más	6.50 m

3.4.4.4.10. TIPOS DE MATERIALES

TIPO	MATERIAL
Cañerías y accesorios	Hierro galvanizado * Hierro pintado *
LLaves, válvulas Esclusas, V.R.I., V.R.	Bronce
Bocas o válvulas de incendio	Bronce
Lanzas expulsión Uniones dobles	Bronce
Mangas	Lino o látex, de 20m de largo.
Marcos y puertas	a. Acero inoxidable AISI 304, con cristal en su frente. b. Chapa BWG 18, con cristal en su frente.
Matafuegos	Tipo ABC TRICLASE de 5 Kg. Tipo C, polvo seco (CO2)de 10 Kg. Tipo C, polvo seco, De 5 Kg.
Válvula Esclusa p/ bº de impulsión.	Bronce reforzado con anilla giratoria de rosca H.

3.4.4.4.11. PROTECCION DE LAS CAÑERÍAS – CAÑERÍA AÉREA-

Serán pintadas con 2 capas de anticorrosivo y 2 de esmalte sintético color bermellón, según norma IRAM para servicio de incendio.

3.3.4.4.12. BALDES

Serán de chapa de acero para servicios contra incendio, de 10 litros de capacidad.

3.4.4.4.13. INSTALACIONES ESPECIALES PARA LOCALES ESPECÍFICOS DE EQUIPAMIENTO DE RED Y SERVER

Los locales específicos deberán contar con un sistema de protección o con extintores específicos para tal uso, tipo R200 o de acuerdo a lo especificado en el P.E.T.P.

3.4. ESTRUCTURAS

NORMAS GENERALES

El oferente es el responsable del anteproyecto de la estructura resistente, constituido por los planos generales y el pre dimensionamiento.-

EL Contratista asume la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente, incluidas las fundaciones y deberá realizar el diseño, los cálculos y planos generales y de detalles como así también la determinación de las armaduras y de los tipos y calidades de hormigón a utilizar.-

En todos los casos serán de aplicación las Normas del CIRSOC¹.

El Contratista deberá asumir la responsabilidad sobre la ejecución de todo trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada, aunque dichos trabajos no se indiquen o mencionen en forma explícita sin que ello de derecho a reclamar adicional alguno.-

3.4.1. FUNDACIONES

3.4.1.1. NORMAS GENERALES

a) Conocimiento del terreno: Los oferentes deberán tomar debido conocimiento del terreno, sus accesos, pendientes, desagües, obras existente y demás circunstancias que pudieran interesar a los trabajos.-

Todas las tareas que sean necesarias a este efecto serán por cuenta del oferente.-

b) Ensayos del suelo: Junto con la documentación licitatoria, el MPF entregará a título informativo los resultados de los ensayos de suelo practicados en el sector afectado por las obras.-

El oferente deberá, en base a su interpretación sobre dichos ensayos y otros que realice por su cuenta y cargo proponer el sistema de fundación a utilizar. En caso que el Contratista modifique las fundaciones que figuran en la propuesta por razones técnicas debidamente sustentadas serán por su cuenta y cargo las demasías que pudiera resultar, no admitiéndose adicionales por tal concepto.-

3.4.1.2. TIPOS DE FUNDACION

3.4.1.2.1. FUNDACION DIRECTA

Fundación directa: Incluyen dentro de este enunciado los diversos tipos de bases de zapatas (continuas o aisladas) y plateas que transmiten directamente las cargas actuantes al terreno.-

Los trabajos de excavación, de ejecución de los distintos tipos de fundaciones directas, se realizarán observando estrictamente las técnicas especificadas en los capítulos 3.2. "Movimiento de Suelos", 3.4.2. "Estructuras de Hormigón Armado" y 3.5.2. "Albañilería" de este pliego.-

3.4.1.2.2. FUNDACION INDIRECTA

Fundación por pilotes:

1-Características generales: El tipo de pilote a ejecutar será propuesto por el contratista, pudiendo ser de hormigón armado premoldeados (en planta o en obra) o realizado en el sitio, u otro tipo, de acuerdo a lo especificado en III, a aprobación del MPF-

I) premoldeados: Deberán ser proyectados y calculados para permitir su transporte y posterior hincado sin ser superadas las tensiones admisibles.

No se permitirá el empleo de pilotes rotos o fisurados durante el transporte. Cuando resulten averiados durante el hincado, serán extraídos o cortados y empalmados, pudiendo optarse por la hincado de los pilotes complementarios determinando la Inspección en cada caso el temperamento a seguir. Cuando por cualquier circunstancia la tensión del terreno para el pilote hincado sea superior a la admisible, deberán colocarse pilotes complementarios hasta alcanzar los valores fijados, siendo en todos los casos estas tareas por cuenta y cargo del Contratista.-

Se exigirá un hormigón de características no inferiores a B 300, con cuantía de hierro mínima de 0,5% recubrimiento de armadura no menor de 3 cm y una longitud de empalme con cabezal de 0,50m medidos desde la cara interior del cabezal.-

II) Ejecutados en el sitio: El Contratista que opte por este sistema de pilotaje deberá presentar una memoria técnica donde se especifiquen las precauciones a adoptar durante el período de ejecución, para no afectar el resto de los pilotes ya realizados.-

Se deberá asegurar la exclusión de toda sustancia extraña y evitar torcimiento o perjuicios a los pilotes ya hincados.-

Se exigirá un hormigón de características no inferiores a B225, con cuantía de hierro mínima de 0,5% recubrimiento de armadura no menor de 3 cm. y una longitud de empalme con el cabezal de 0,50m medidos desde la cara inferior del cabezal.-

III) Otros tipos de pilotes: Cuando el Contratista considere factible la utilización de otros pilotes que no sean los especificados en este capítulo, presentará a aprobación del MPF, los elementos necesarios para su correcta evaluación, la que a su solo juicio, decidirá sobre la aprobación o rechazo, de la solución propuesta.-

Con respecto a pilotes premoldeados, durante la fabricación masiva de los mismos, el Contratista preparará en presencia de la Inspección, probetas cilíndricas normalizadas a razón de 6 por cada 30 m³ de hormigón con un mínimo de tres. El valor de la carga de rotura promedio, no deberá ser inferior a las tensiones previstas para cada caso. Cuando se utilicen azúchales, estos serán previamente aprobados por la Inspección. Cuando el Contratista demuestre haber colocado armadura en la punta en cantidad y disposición suficiente, podrá prescindir de los mismos.-

2) Método constructivo.-

a) Tolerancia de replanteo: Los pilotes deberán hincarse en los sitios precisos indicados en los planos. Entre el baricentro de la cabeza de cada pilote y su ubicación según coordenadas, no se admitirá nunca una desviación de más de 10 cm medidos en línea recta entre ambos puntos.-

Por otra parte, entre el baricentro de todos los pilotes de un cabezal y la ubicación según planos del mismo cabezal, no deberá existir nunca una desviación superior a 6 cm. medidos en línea recta entre ambos puntos.-

En todos los casos, la desviación del eje del pilote con respecto a la vertical no deberá superar el 2% (2cm por metro).-

En caso de presentarse desviaciones mayores a las indicadas tanto en posición como en verticalidad, la Inspección decidirá cada vez, entre obligar al Contratista a hincar nuevos pilotes a su costa, en la ubicación que la Inspección determine, y/o re proyectar el cabezal correspondiente corriendo la diferencia por cuenta y cargo del Contratista, previa aprobación de la Inspección para su ejecución en obra.-

En caso de que la Inspección decida la hinca de nuevos pilotes, en reemplazo de los desplazados de su posición correcta, podrá ordenar la hinca de uno o más pilotes, por cada uno que esté desplazado más que la tolerancia establecida de 10 cm. o los que fueran necesarios por cabezal, si lo que está desplazado es el baricentro del mismo.-

b) Hincada de los pilotes: La altura de caída del martillo podrá ser cualquiera mientras no perjudique la integridad de la cabeza del pilote, pero los últimos 20 golpes destinados a medir la penetración y comprobar que ha sido alcanzado el rechazo debido, se darán con una altura de caída uniforme para todos los pilotes, a fin de obtener energías iguales que sirvan, posteriormente, para compararlos entre sí.- De acuerdo al tipo de suelo y el tipo de pilote propuesto, el Contratista someterá a aprobación de la Inspección la fórmula de hincada a utilizar para el control de la misma.

Con el objeto de determinar la capacidad portante de cada pilote, el Contratista deberá llevar un registro diario de la marcha del pilotaje en el que se indiquen con todo detalle y para cada pilote todos los datos indispensables para poder calcular la carga que podrá soportar, de acuerdo al rechazo obtenido, como ser: Características del martinete, peso de la maza, y del pilote, altura de caída, penetración de los últimos veinte golpes, largo del pilote, cota a que llegó la punta, etc.

Este registro deberá ser conformado por la Inspección, la que cuando existen dudas, podrá ordenar que continúe el hincado.-

Los descensos se medirán mediante una escala graduada en milímetros, enfrentada a una regla entre 2 estacas. Este mismo procedimiento se utilizará luego al hincar cada uno de los pilotes de la estructura para medir la condición de rechazo, en presencia de la Inspección. Este procedimiento podrá ser sustituido por otro equivalente a juicio de la Inspección.

3) Ensayo de carga.

Los ensayos se llevarán a cabo en los sitios que la Inspección indique, dentro del área general de la obra. Los pilotes ensayados y los que sirvan de apoyo para la aplicación de las cargas no podrán utilizarse posteriormente en la estructura, debiendo ser demolidos hasta los niveles que indique la Inspección.-

El Contratista deberá proyectar y someter a aprobación de la Inspección el dispositivo que utilizará para la aplicación de las cargas y para la medición y registro de las cargas y deformaciones. Sin esta aprobación previa no podrán realizarse los ensayos. El Contratista no podrá hincar ningún pilote destinado a la estructura, ni aún bajo su responsabilidad, sin contar con la aprobación de los ensayos de carga.-

La cantidad de ensayos de tracción y compresión, si los hubiera quedarán determinados en el P.E.T.P.-

a) Forma de preparar el ensayo: El pilote de ensayo se deberá hincar con anterioridad a los pilotes que han de servir de apoyo al ensayo. En ningún caso, estos últimos podrán estar a menos de 1,60m. del pilote ensayado, midiendo esta distancia entre bordes. Durante toda la hincada del mencionado pilote no deberán producirse otras interrupciones que las debidas a la medición de los descensos. El ensayo propiamente dicho no podrá comenzar antes de 5 días de hincado el pilote de ensayo, si se trata de los del tipo premoldeado o diez (10) días, si es del tipo "in-situ".-

Todos los elementos y/o dispositivos que hacen al ensayo, deberán ser aislados y protegidos de cualquier acción extraña o perturbadora, sea producida por agentes naturales (lluvias, altas temperaturas, etc.) o artificiales (desplazamientos de objetos, personas o vehículos) por medio de cercos, vallas, tendidos de lona o telas vinílicas, opacas, estructuras éstas debidamente consolidadas en virtud de la función y tiempo que deben permanecer.-

b) Registro de la carga: La carga aplicada deberá registrarse en forma continua mediante un manómetro de registro visual.-

En caso de realizarse el ensayo utilizando gatos hidráulicos, se considerará como carga aplicada al producto de la presión registrada, por la sección del émbolo del gato, despreciándose los pesos de éste y de los elementos de transmisión de carga. Todos los elementos de medición serán calibrados por laboratorios aceptados por el MPF.-c) Transmisión de la carga: El Contratista asegurará el perfecto centrado de la carga a aplicar sobre la cabeza del pilote.-

A tal efecto, podrá macizar con hormigón adicional la cabeza del mismo, si ésta hubiera resultado dañada durante la hincada.-

Los dispositivos que el Contratista utilice para transmitir la carga a los pilotes de apoyo deberán asegurar una absoluta rigidez en su vinculación con éstos.-

d) Medición de las deformaciones: Las deformaciones se medirán con flexímetros mecánicos en número de tres por cada ensayo, o bien mediante un solo micrómetro óptico. En ambos casos, los dispositivos de medición deberán asegurar una precisión en la lectura de 10 micrones.-

Cuando se utilicen flexímetros mecánicos, los mismos deberán tomar las medidas entre un collar rígidamente unido al pilote ensayado y una estructura metálica apoyada en dos puntos que distarán no menos de 3 metros entre sí.-

Estos apoyos consistirán en bases de hormigón o estructura, similar a las que se vincularán rígidamente a la estructura metálica.-

e) Capacidad portante de los pilotes, determinada por ensayos de carga; Cuando la carga portante real de un pilote debe ser verificada por ensayos de carga, deberá procederse como se establece a continuación:

Antes de realizar cualquier ensayo de carga, deberá ponerse en conocimiento de la Inspección el sistema y proyecto de estructura y aparatos propuestos para realizarlo, debiendo contar con su aprobación.-

Todos los ensayos de carga serán por cuenta y cargo del Contratista y deberán ser realizados bajo la supervisión de la Inspección. Los aparatos necesarios para la determinación de las cargas aplicadas y para el registro de los asentamientos respectivos, deberán ser provistos por el Contratista. A menos que se indique otra cosa en los planos, y tratándose de pilotes de fundación de la estructura, la carga de prueba deberá ser el doble de la carga nominal para cada pilote. Dicha carga será aplicada de la siguiente manera: 50%; 75% y 100% de la carga nominal. Esta última deberá permanecer aplicada 24 horas antes de procederse a su lectura. Tras ésta, se procederá a retirar la carga del ensayo y no se continuará la operación hasta tanto no se constate, en la gráfica asiento-tiempo, que el suelo ha alcanzado su máxima posibilidad de recuperación. Luego se procederá a cargar nuevamente hasta la carga nominal, incrementándose a partir de ese momento en el siguiente orden: 1,25, 1,50, 1,75 y 2 veces el valor nominal debiendo permanecer un mínimo de dos (2) horas con cada carga antes de procederse a su lectura. La carga total de ensayo deberá permanecer aplicada durante cuarenta y ocho (48) horas y luego será quitada por decrementos que no excedan de un cuarto de la carga total del ensayo, en intervalos no menores de una (1) hora. En caso de rotura del elemento de carga, se repetirá el ensayo a las 48 horas en las condiciones iniciales.

Deberá registrarse la recuperación parcial correspondiente a cada decremento de carga, anotándose la recuperación final veinticuatro (24) horas después que la carga total de ensayo haya sido retirada. La carga máxima admisible de pilote será la mitad de la que provoque un asentamiento neto de 25 centésimos de mm. por tonelada de carga total de ensayo, o la que provoque un asentamiento bruto total de 24 mm.; se tomará la menor de las dos.

El asentamiento bruto es la longitud total del desplazamiento hacia abajo de un pilote o grupo de pilotes que se produce bajo la aplicación de una carga ensayo.

El asentamiento neto de un pilote o grupo de pilotes es el asentamiento bruto menos la recuperación que se produce luego de retirarse la carga de ensayo aplicada.

f) Variación de la carga: El Contratista deberá disponer de un dispositivo para controlar en forma automática la carga de ensayo, o bien dejar en forma permanente, personal responsable a cargo del ensayo.

g) Cuando los resultados del ensayo hayan sido satisfactorios, se considerará que el procedimiento seguido es el adecuado, pudiendo, en consecuencia, el Contratista, proceder al hincado de los pilotes de la estructura en condiciones análogas a las del pilote de ensayo.

4) Ensayos de recepción.-

Plan de ejecución: El Contratista deberá realizar los ensayos de acuerdo con el siguiente programa:

a) La Inspección determinará cuales pilotes serán sometidos a pruebas de recepción, asimismo aprobará el método o la forma en que se ejecutará el ensayo.

b) La cantidad de ensayos a ejecutar queda fijada en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares pudiendo la Inspección, a su único juicio, exigir aumentarla si los resultados no fueran los establecidos. En tal caso, el Contratista deberá ejecutar nuevos ensayos en pilotes a determinar por la Inspección corriendo éstos por su cuenta y cargo. Si éstos últimos tampoco respondieran a los valores deseados, el contratista deberá rediseñar el sistema de fundación.-

c) Los ensayos de recepción se efectuarán con una carga máxima de ensayo que alcanzará 1,6 veces la carga de proyecto o carga nominal y el resultado se considerará satisfactorio si el descenso D2 medido a las 48 horas de aplicada la carga de ensayo no supera 9mm y el de la carga nominal D1 no supera 5 mm.
D1: Descenso bajo carga nominal.

D2: Descenso bajo carga 1,6 nominal.-

d) La longitud útil mínima de pilotes será 2,5m para pilotes de compresión y 3m para pilotes de tracción, medidos del borde inferior del cabezal.-

3.4.2. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

3.4.2.1. HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las distintas estructuras serán de las calidades que se indique en la documentación contractual.-

Se prepararán mecánicamente de forma que la mezcla sea íntima y uniforme., y la cantidad de agua que se agregue a cada pastón deberá ser en la cantidad determinada para lograr la resistencia requerida y la trabajabilidad adecuada.-

Las proporciones de la mezcla, es decir, de las cantidades del cemento y agregado finos y gruesos, y agua se medirán en peso, debiendo el contratista prever en obra los elementos necesarios para su control. Si la Inspección autorizara el dosaje en volumen, se exigirá la extracción de un doble juego de probeta, a efectos de dejar un juego en reserva para el caso que los resultados obtenidos no fuesen satisfactorios.

Se admitirá el uso de hormigones elaborados en usina, siempre que cumplieren lo prescripto por el CIRSOC.-

Art III - "Mezclado y transporte de hormigón elaborado".-

El Contratista podrá utilizar, previa aprobación de la Inspección aditivos al hormigón con el fin de mejorar su trabajabilidad. Todos los trabajos de las estructuras de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones establecidas en el CIRSOC.-

3.4.2.2 HORMIGON A LA VISTA

Las estructuras de hormigón visto deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.-

La ejecución de los encofrados debe responder al diseño indicado en los respectivos planos contractuales.-

En caso de no estar ello determinado, el contratista debe someter a aprobación de la Inspección los planos de encofrado con el diseño de juntas, de tablas, buñas, distribución y forma de ejecución de los separadores, etc. en escala adecuada.-

La textura superficial estará determinada por el tipo de material a utilizar en el encofrado, pero cuidando la ejecución ya que no podrá retocarse con posterioridad (Armadura a la vista, oquedades, nidos, etc.).-

De emplearse encofrados de madera, la misma no contendrá resinas que pueden manchar la superficie del hormigón y se saturarán en agua antes de la colada.-

Según el acabado que se pretende lograr, las tablas deberán colocarse entre sí, amachimbradas, a tope, o con pequeñas separaciones entre ellas de manera tal que faciliten el escurrimiento del agua excedente. Según la textura a obtener, se utilizará las tablas al natural o cepilladas, no quedarán rebabas ni resaltes, admitiéndose sólo diferencias que no superan los dos milímetros.-

El ancho de las tablas será constante y cuando la medida de los elementos a construir no sea múltiplo, se ajustará a la medida con las dos extremas. El largo de la tabla será de una pieza y de ser necesario un agregado, la Inspección determinará a que altura se realizará el empalme. En todos los casos los clavos se colocarán con la cabeza rehundida y posteriormente masillada.-

En caso de autorizarse otros materiales para encofrado, como ser, paneles de madera, metálicos o plásticos se observará un criterio similar al enumerado en el párrafo precedente.-

En los cantos se aceptarán chanfles de hasta 15mm. Se utilizarán hormigones de una relación agua-cemento no mayor a 0,50 y un asentamiento al cono de Abraham del orden 12,5cm, si el hormigón es compacto y de 7,5cm si el hormigón es vibrado.-

No se admitirá ningún sistema de atado con pelos, sólo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado, siguiendo un determinado dibujo. Consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela de goma.-

Luego del desencofrado, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quede alojado en la masa de hormigón.-

El recubrimiento mínimo para las armaduras será de 2,5cm en columnas, vigas y tabiques.-

3.4.2.3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Los cálculos estáticos se realizaran en un todo de acuerdo con las reglamentaciones del CIRSOC., pudiéndose optar por el cálculo en régimen elástico o a la rotura indistintamente., pero elegido uno de los procedimientos deberá mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura.-

3.4.2.4. CARGAS DE CÁLCULO

Se adoptarán las cargas establecidas en el Capítulo pertinente del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta sobre la base de lo especificado en la norma DIN 1055, o en su defecto en las reglas N/V/65, francesas utilizando cada una de ellas en su totalidad.-

3.4.2.5. PRESENTACION DE PLANOS

Todos los planos y planillas que el Contratista presenta para conocimiento del MPF, deberán indicar las tensiones y cargas de cálculo en el sector de la carátula respectiva, destinado a Observaciones.-

3.4.3. ESTRUCTURAS METALICAS

3.4.3.1. NORMAS GENERALES

Los planos generales y de detalles contractuales, son de carácter indicativo, aunque el contratista estará obligado a respetar los lineamientos generales debiendo presentar para aprobación del MPF los correspondientes planos generales de detalle y de despiece.

3.4.3.2. PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO

A los efectos del cálculo estático de las estructuras metálicas se observarán estrictamente las prescripciones que al respecto contiene el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.-

3.4.3.3. MATERIALES

La estructura resistente estará constituida según se determine en planos, por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dos o más de estos elementos.-

Se utilizarán únicamente acero A 37 (tensión de rotura a la tracción: 3700 kg/cm²).

Las partes deberán ser torsionadas en frío, a fin de impedir deformaciones.

La vinculación entre sí de las distintas partes se podrá ejecutar mediante soldadura, preferentemente eléctrica o con tornillos, bulones, tuercas, etc., que respondan a las normas IRAM, si el contratista optara por otra forma de soldadura deberá garantizar la indeformabilidad de las partes.-

Además se dará cumplimiento a lo establecido en el Capítulo materiales.-

3.4.3.4. TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

Toda estructura metálica deberá recibir el siguiente tratamiento anticorrosivo:

- 1) Limpieza, mediante medios mecánicos de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.-
- 2) Desengrasado.-
- 3) Fosfatizado.-
- 4) Aplicación de dos manos fondo antitóxico de cromato de zinc o dos manos de convertidor de óxido de calidad reconocida a juicio de la Inspección.-

3.4.3.5. CUBIERTAS

Serán del tipo que se indique en planos y deberán impedir cualquier tipo de filtración (ej.: Por los orificios de fijación, capilaridad, golpes de viento, etc.).-

3.4.3.6 TOLERANCIAS

Dado que el dimensionamiento de la estructura por el MPF tiene carácter indicativo, el Contratista procederá al cálculo definitivo teniendo en cuenta que las medidas entre ejes son invariables y que la tolerancia admisible en las dimensiones de los locales terminados no excederá del 0,5%. -

3.4.4. OTRAS ESTRUCTURAS

Las características de otros tipos de estructuras, se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

3.5. CERRAMIENTOS

3.5.1. MORTEROS Y HORMIGONES NO ESTRUCTURALES

Salvo autorización en contrario de la Inspección, deberán ser preparados por medios mecánicos (mezcladoras u hormigoneras).-

La adición de agua a la mezcla se realizará paulatinamente y no será en general superior al 20% del volumen de la mezcla, debiendo el Contratista realizar pastonel de prueba.

Para los morteros y hormigones se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos del Reglamento técnico de la GCABA.-

El hormigón elaborado se ajustará a la Norma IRAM 1666.-

3.5.2. ALBAÑILERIA

3.5.2.1. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS - GENERALIDADES

Los ladrillos se colocarán saturados y se los harán resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas. Las hiladas serán bien horizontales alineadas y las juntas tendrán un espesor de 1 a 1,5cm.-

La trabazón será perfectamente regular y los muros serán levantados con plomada, nivel y regla, trabándose a la estructura mediante "pelos", de hierro común $_6$ o aletado $_4,2$ de 30 a 40 cm de largo, dejados exprofeso en las columnas, con una separación máxima de 10 hiladas.-

Queda estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos o cascotes y no se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 1 cm., cuando el paramento deba revocarse o de 0,5 cm si el ladrillo deberá quedar a la vista.-

3.5.2.2 SUBMURACION

El tabique de panderete y la capa aisladora vertical deberán ejecutarse por tramos de no más de dos metros de ancho.-

Una vez ejecutada la capa aisladora horizontal se ejecutará la mampostería de submuración con ladrillos de cal de primera bien elegidos, asentados con mezcla.-

No deberá dejarse luz entre la mampostería de submuración y la superior, tales huecos deberán ser calafateados con mortero.-

La mampostería perimetral del sótano deberá ejecutarse con los mismos materiales y mezclas que la submuración.-

3.5.2.3. ALBAÑILERIA DE CIMIENTO

Se entiende por tal, toda mampostería, muros tabiques, pilares, muretes etc. desde el nivel de fundación hasta 5 cm más arriba de nivel del piso terminado y su ejecución se realizará siempre con ladrillos comunes.-

Una vez iniciada la mampostería de cimientos, se continuará uniformemente en todo el conjunto. Cuando se adopten banquinas de hormigón pobre u hormigón ciclópeo, se iniciará la mampostería 48 hs después de terminadas las mismas.

Los encuentros con otros muros o tabiques, así como los ángulos, llevarán 2 pares de varillas de hierro redondo de $_8$ por cada metro de encuentro.-

3.5.2.4. ALBAÑILERIA DE ELEVACION

Se entiende por tal, toda mampostería que se levante por sobre el nivel de cimentación y que será la necesaria para realizar las obras murales que se indiquen en los planos.-

3.5.2.5. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS A LA VISTA

Se utilizarán ladrillos comunes, elegidos, salvo que se especifique lo contrario, de caras planas, aristas vivas y sin rajaduras. Las juntas no deberán tener menos de 1 cm. de espesor ni más de 1,5 cm.

Las salientes, pilares, ángulos, mochetas, etc., deberán ejecutarse perfectamente escuadrados.

Las juntas serán descarnadas y rehundidas, de 2 cm. como mínimo, para permitir la colocación de mortero de junta, éste se aplicará prolijamente con espátulas de la forma y dimensiones adecuadas.

Una vez bien limpios los paramentos exteriores con cepillos de acero y ácido, se hará de acuerdo con lo indicado en el tratamiento superficial.

3.5.2.6. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS HUECOS - NO PORTANTE

Se admitirá sólo para tabiques de simple cerramiento, es decir: no expuestos a carga alguna, fuera de su peso propio.

Rigen para esta mampostería las prescripciones que se detallan para "Albañilería de Ladrillos-Generalidades".

3.5.2.7. ALBAÑILERIA DE LADRILLO CERAMICOS HUECOS PORTANTES

Deberán ser mojados abundantemente antes de su colocación.-

Se asentarán con mortero de dosaje 1:4 (cemento, cal hidráulica, arena gruesa) sobre las juntas horizontales.-

Para la ejecución de la capa aisladora horizontal, se llenarán previamente los orificios con arena. Luego se colocará la capa aisladora correspondiente.-

En la parte superior del muro se ejecutará un encadenado horizontal con una armadura mínima de 4 $_10$ mm.-

Sobre el mismo se colocarán dos fieltros asfálticos para realizar el apoyo de las losas.-

En correspondencia con las aberturas se ubicarán dos _ 10mm a nivel del umbral o antepecho y del dintel, respectivamente de manera que sobresalgan lateralmente 50cm en ambos lados para evitar rajaduras.-

Las trabas de las distintas hiladas se realizarán en forma tradicional.-

Rigen para esta mampostería las prescripciones que se detallan para "Albañilería de ladrillos - Generalidades".-

3.5.2.8. BLOQUES HUECOS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

GENERALIDADES

a) Los elementos podrán ser construidos en fábricas o en obrador con personal idóneo, atendiéndose a las distintas indicaciones puntualizadas en la documentación contractual.-

b) Método constructivo: Deberá observarse lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y se cumplirán todas las prescripciones técnicas indicadas por el Instituto de Cemento Portland Argentino en su publicación serie B- B 10 No 48 y las observaciones que imparta la Inspección.-

3.5.2.9. BLOQUES MACIZOS DE YESO

a) Descripción: Los bloques o mampuestos serán conformados en fábrica con yeso- Art. 3.3.2.2.3- y aditivos especiales para su cohesión, estabilidad, dureza.-

Serán macizos de 8 a 10 cm de espesor constante en toda la pieza y sus superficies serán perfectamente planas y lisas; contando con un sistema de acople en sus cantos que, una vez fraguado el adhesivo, asegure la total solidez del tabique.-

b) Método constructivo: Los mampuestos se levantarán correctamente alineados, nivelados y aplomados, trabando las hiladas cuyas juntas serán uniformes del menor espesor posible y correctamente macizadas.-

En la hilada final debe quedar una luz libre de 2 a 3 cm. hasta que se realicen las canalizaciones, transcurrido lo cual se procederá al relleno de este espacio, al tapado de cañerías y terminación del muro con el material de terminación que provea el fabricante.-

Se evitará acumulación de tensiones en los tabiques previendo las juntas de trabajo necesarias y estudiando los encuentros con otros materiales, sometiendo su aprobación a la Inspección.-

Cuando se efectúen cortes en los mampuestos se reconstruirán en los cantos el sistema de acople.-

Las canalizaciones para las instalaciones se realizarán mecánicamente, no podrán tener más de 4 cm de profundidad y se asegurará un recubrimiento mínimo sobre los caños de 1 cm., y no deberán superponerse en ambas caras, respetando una separación de 20 cm como mínimo entre ellos.-

Se colocarán todas las grampas, refuerzos y juntas previstas en las Normas del fabricante-

3.5.3. ELEMENTOS PREMOLDEADOS

3.5.3.1. PREMOLDEADOS EXTERIORES DE HORMIGON VISTO

a) Descripción: Estará a cargo del Contratista la provisión de todos los materiales, equipos, mano de obra, y servicios requeridos para llevar a cabo y ejecutar la fabricación de las piezas de hormigón premoldeado, como así también el transporte del lugar de fábrica al de estacionamiento y de éste al lugar de su aplicación y de su colocación, estará de acuerdo con lo establecido en la Documentación contractual. A esto se agregarán todos los trabajos incidentales necesarios para lograr una obra completa y terminada, aunque dichos trabajos no se encuentran indicados o mencionados especialmente.-

Los planos contractuales son de carácter indicativo, pero deberán ser respetados en su idea de conjunto.-

El Contratista deberá preparar y someter a conocimiento de la Inspección los cálculos definitivos y planos generales y de detalle correspondientes en los que se indiquen dimensiones, cantidad y fabricación de armaduras y muestras correspondientes.-

En caso de ser ejecutadas en fábrica, el contratista someterá a aprobación de la Inspección el sistema de control de fabricación. Cualquier modificación que se proponga y que responda a razones de fabricación, colocación o cálculo de los premoldeados de hormigón será sometida a aprobación de la Inspección antes de ser ejecutada.-

En caso de surgir dudas sobre la interpretación de este artículo, se regirá por el CIRSOC o la Norma DIN 4225.-

En caso de especificarse premoldeados de hormigón visto, deberá el Contratista utilizar el mismo tipo y marca de cemento en todos los elementos de fachada, incorporando hidrófugos que garanticen la estanqueidad del elemento. Si la terminación superficial es de textura lisa se utilizarán encofrados metálicos, plásticos o paneles de madera con tratamiento superficial de plastificado o equivalente. El

Contratista solucionará las juntas, encuentros y el sistema de fijación a la estructura resistente; preverá canaletas o agujeros para las instalaciones complementarias y presentarán planos de detalle de la solución adoptada, debiendo garantizar la estanqueidad de conjunto.-

b) Hormigón: El hormigón para piezas premoldeadas deberá cumplimentar lo especificado en el CIRSOC. o en su defecto en las Normas DIN 4225 -Piezas prefabricadas.-

(El CIRSOC) establece una resistencia característica mínima de 170 kg/cm², y en lo referente a la NORMA DIN 4225-B225).-

Los hormigones se prepararán según lo indicado en el CIRSOC.-

La cantidad de agua que se agrega a cada pastón deberá ser determinada por la necesidad de lograr la resistencia requerida y trabajabilidad adecuada.-

El Contratista podrá proponer a la Inspección el uso de aditivos al hormigón con el fin de mejorar su calidad pero no los podrá utilizar sin previa autorización.-

c) Encofrados: Todos los moldes serán planos, rígidos, bien alineados, sin partes alabeadas y perfectamente escuadrados.-

Se limpiarán cuidadosamente, evitando la adherencia, de tierra, sustancias grasas, restos de madera, alambres, etc.-

Su armado será hecho en forma tal que impida cualquier deformación de sus partes al introducir, apisonar o vibrar el hormigón.-

Se lubricará la superficie interior de los moldes para evitar la adherencia del hormigón una vez fraguado.-

Antes de comenzar a llenarlos deberán ser aprobados por la Inspección.-

No se permitirá uso de papel para tapar grietas y los moldes deberán construirse en forma tan precisa, que resulte posible fabricar piezas intercambiables en obra de acuerdo a las características del proyecto.-

d) Colocación de armadura: Antes de colocar las barras de la armadura en los moldes, se limpiará cuidadosamente su superficie y luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar el hormigón. La forma de las barras y su ubicación en el encofrado será la indicada en los planos generales y de detalle respectivos.-

La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de la estructura terminada no podrá ser menor de 1,5 cm.-

Las barras se doblarán en frío desechándose todas aquellas que se agrieten.-

Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes de barras no debiendo existir más que uno en cada sección y ninguno en zonas de tensiones máximas.-

Estos empalmes deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación de la Inspección.-

La armadura estará provista de agarraderas para el manipuleo de las piezas premoldeadas y elementos de sujeción para permitir la unión con hierros salientes de la estructura, siempre y cuando no exista otro sistema para su transporte y fijación.-

Los empalmes con soldaduras a los elementos de fijación deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación de la Inspección.-

Los extremos de los elementos de fijación del premoldeado que para su empalme debieran quedar mucho tiempo expuestos a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con lechada de cemento fresco.-

La colocación de barras de distribución y de empotramiento, de requerirlo la pieza, será obligatorio para el Contratista aunque hubieran sido omitidos en los planos.-

e) Colocación del hormigón: Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes.-

Se procurará colocar el hormigón inmediatamente después del batido, quedando estrictamente prohibido utilizar el hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua.-

El empleo de hormigón podrá hacerse hasta una hora después del amasado, siempre que se le proteja contra el sol, viento y lluvia y se le remueva antes de usarlo. La utilización de este plazo deberá hacerse cumpliendo estrictamente con las normas vigentes para el uso de camiones mezcladores. De lo contrario el plazo deberá ser reducido a treinta minutos.-

No deberá efectuarse colada de hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.-

Se aumentará la capacidad del hormigón mediante apisonado removido o mediante vibrado.-

f) Protección: El hormigón colocado deberá protegerse durante el primer tiempo de fragüe contra las influencias perjudiciales de los rayos solares, viento, lluvia, heladas, influencias químicas y trepidaciones.-

g) Desencofrados: Se esperará para iniciar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su peso propio. El principio del desarme y su ejecución paulatina serán ejecutados previa consulta de la Inspección en todos los casos.-

Los plazos mínimos para iniciar el desarme serán determinados entre el Contratista y la Inspección y a contar de la hora y fecha en que se determine el llenado; si lo ordena la Inspección los datos los anotará el Contratista en su registro especial, que visará la Inspección a medida que se vayan practicando.-

Los plazos podrán ser aumentados por la Inspección si durante el proceso de fragüe la temperatura bajara a 5°.-

Si durante el proceso de fragüe hubieran existido heladas, los plazos se elevarán a aprobación de la Inspección. Los elementos premoldeados, para su transporte del lugar de fabricación al de almacenamiento, deberán tener una resistencia que les permita absorber las sollicitaciones provocadas por dicho transporte.-

h) Condiciones de conclusión satisfactoria: El Contratista deberá extremar los cuidados en la preparación de los moldes y en la ejecución de la armadura. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón y no obstante, si quitados los moldes existieran cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuales deben ser llenadas previa limpieza, con mortero de cemento y cuales destruidas por su conclusión deficientes, sin derecho a reclamo por el Contratista quien lo ejecutará a su costo y cargo. El mismo criterio se adoptará en el caso de existir fallas que comprometieran la estabilidad del premoldeado.-

i) Ensayos: El Contratista proveerá los moldes y herramientas necesarias para la extracción de probetas, las cuales se someterán a ensayos de resistencia a la compresión.-

Durante la operación de hormigonado del día o cada 30 m³, o fracción, se extraerán probetas en presencia del Inspector para ensayar a los 7 días. El Inspector podrá suprimir o variar la oportunidad y cantidad de extracción de estas probetas.-

El valor de resistencia a los 7 días será considerado como el 70% de la resistencia a los 28 días. Para los ensayos que se realicen pasados los 7 días se considerarán que la resistencia a los 7 días aumenta en 1,5% diario entre los 7 y 28 días. Con los valores obtenidos en los ensayos se determinará en cada caso la resistencia a los 28 días.-

El promedio de las resistencias a la compresión de las probetas cilíndricas deberá estar por encima del límite mínimo de resistencia fijado; sólo una de las probetas podrá estar comprendida dentro del margen de un 20% por debajo de las cifras exigidas, y ninguna de ellas podrá quedar fuera de este margen.-

En caso de que una de las probetas quedará fuera de este margen, se procederá de acuerdo a lo que establece el CIRSOC. y la tensión característica de compresión deberá ser igual o menor que 170 Kg/cm².-

La resistencia cilíndrica se tomará como el 80% de la resistencia cúbica.-

3.5.3.1.1 COMPROBACION DE LAS REGLAS DE ESTANQUEIDAD

Ensayos de penetración de la lluvia.-

Las condiciones de ensayo son las siguientes:

La cara exterior de la pared es mantenida bajo presión y un sistema de pulverización proyecta agua sobre la totalidad de la pared.-

La pulverización se obtiene al pasar las gotas de agua delante de los chorros de aire que sirven para mantener la presión con la pared.-

Las características de ensayo se fijan como sigue:

- Presión constante mínima: 5 kg/m².-

- Gasto uniforme: 25 Lts. de agua/metro lineal de fachada/hora.-

- Duración del ensayo: una (1) hora.-

Las dimensiones de la pared y la unión entre ella y el sistema de presión deben ser tales que se conserven las condiciones reales de utilización y en particular:

- Los gradientes de presión entre las caras de la pared y las cámaras de aire eventuales.-

- Las posibilidades de encauzamiento del agua al lugar de las uniones verticales y horizontales, o sea las juntas.-

3.5.3.1.2. ENSAYOS DE RESISTENCIA A LOS CHOQUES EXTERIORES

Sólo se requerirá este tipo de ensayos para los paneles a colocar en las plantas inferiores.

a) Choque de cuerpos duros: Los ensayos al choque de cuerpos duros se realizan con ayuda de una bola de acero, que incide normalmente en el elemento objeto de ensayo. Este elemento se inmoviliza, ya sea en posición horizontal, como en posición vertical. En el primer caso, el choque se obtendrá por caída vertical de la bola que se suelte sin velocidad inicial desde la altura prevista.-

En el segundo el choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del punto de impacto y cuyo radio es, por lo menos, igual a 1,5m.-

El desnivel entre el punto de desprendimiento de la bola sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a la altura de caída prevista. Los puntos de impacto serán elegidos teniendo en cuenta los diferentes comportamientos de los paramentos y sus revestimientos, según que el punto de impacto se encuentre o no en una zona de rigidez mayor (proximidad de una ondulación en un paramento de chapa,

por ejemplo) o en lugar de un travesaño, de un montante o de toda parte de cerco del elemento, a la cual está fijado el paramento.-

El choque de cuerpos duros para el piso bajo será realizado con una bola de acero de masa 1000 grs (diámetro 6,25 cm) y un altura de caída de 1m.

b) Choque de cuerpos blandos: Los ensayos de cuerpos blandos se realizan con la ayuda de una pelota de masa 1kg. La pelota, de forma esférica de 10cm, está constituida por una envoltura de 10/15mm, de espesor de caucho flexible, armado con una tela o material equivalente, rellena de arena fina de 0-2mm, siendo su masa de 1000 grs.

Las modalidades de aplicación del choque y la elección de los puntos de impacto son los descritos en 3.5.3.1.2.a) para el choque de cuerpos duros, siendo esta vez la longitud del péndulo por lo menos igual a 3m.-

El choque de cuerpos blandos para el piso bajo se realizará con una altura de caída de 3m.-

c) Choques accidentales (en pisos bajos y altos): Los ensayos de choques se realizan con la ayuda de un saco que contiene 50 kg de arena seca. El elemento a ensayar se coloca en posición vertical. El choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del impacto.-

El desnivel entre el punto de desprendimiento del saco sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a 1m.-

3.5.3.1.3 EMPLEO EN LOS PISOS

a) Choques de cuerpos duros.- El ensayo es el descrito en 3.5.3.1.2.a), realizado con una bola de 500 grs. (49,5mm) y una altura de caída de 0,75m.-

b) Choques de cuerpos blandos: El ensayo es el descrito en 3.5.3.1.2. b), realizado con una altura de caída de 1m.-

Se realizará uno (1) de cada tipo para pisos altos de cada edificio.-

Se establecerá como aceptable un ensayo de choque cuando no se producen figuras visibles.-

3.5.3.1.4. DISCREPANCIAS

En caso de discrepancias sobre interpretación de los capítulos 3.5.3.1.1. y 3.5.3.1.2., se recurrirá a las recomendaciones de la Unión Européene pour l'Agramen Technique dans la Construction. Directrices comunes para el reconocimiento de la idoneidad técnica de las fachadas ligeras.-

3.5.3.2. TABIQUES PREMOLDEADOS DE HORMIGON SEMIPESADO

a) Materiales: Básicamente intervendrán en su composición, cemento, arena de granulometría adecuada y un agregado grueso constituido por material poroso, liviano, aislante y resistente.-

b) Características de diseño: El módulo de los elementos será propuesto por el contratista y aprobado por el MPF, debiendo contemplarse soluciones térmicas, acústicas y de estanqueidad, acordes con el destino de los locales.-

El Contratista deberá obtener la aprobación del MPF de todas las uniones y piezas, que complementen el sistema (dinteles, antepechos, etc.), así como de cualquier variante que introduzca durante su proceso de fabricación.-

Las piezas tendrán posibilidad de acoplarse entre sí, ya sea a través de elementos horizontales, o juntas verticales, o ambas a la vez.-

3.5.3.3. TABIQUES PREMOLDEADOS DE HORMIGON CELULAR

a) Materiales: En su composición intervendrán, fundamentalmente, morteros u hormigones, alivianados intencionalmente mediante aditivos especiales, conformando, de tal manera, una estructura compuesta por minúsculas celdillas sin comunicación entre ellas, y conocidas con la denominación de "espumas tenaces".

b) Características de diseño: Ídem 3.5.3.2. c).

3.5.3.4. TABIQUES PREMOLDEADOS DE YESO

a) Características: Los paneles serán de yeso de 7 a 10 cm. de espesor según se indique en la documentación contractual, y de altura igual a la existente entre losas o entre losa y viga según sea el caso, siempre disminuida en 3 cm como máximo.

Los paneles tendrán perforaciones en el sentido longitudinal de manera tal que no queden espesores macizos de yeso inferiores a 15 mm.

Las superficies deberán ser perfectamente planas y lisas y el espesor constante en toda su longitud.

Los paneles estarán provistos, en sus cantos, de un sistema de acoplamiento adecuado que, relleno con material adhesivo, aseguren la solidez de la junta.

Si la Inspección así lo requiere, se deberá proceder a la determinación del grado de humedad de los paneles entregados. A tal efecto, se desprenderán algunos trozos de yeso del panel, que se pesarán y luego se secarán en horno a temperatura entre 80° C y 90° C hasta peso constante. Llamando PH al peso húmedo y Ps al peso seco, el porcentaje relativo de humedad será:

$$\frac{(Ph - Ps) \times 100}{Ps} = \text{menor } 20\%$$

La fijación de los paneles se hará colocando en su parte superior un relleno de adhesivo y fibra que se apretará en canaletas alojadas al efecto en las losas y calzándolas inferiormente con cuñas y se llenará con yeso el vacío dejado por ellas.

En caso de losas nervadas, los paneles se fijarán directamente a la misma, con adhesivo, reteniéndolos lateralmente con la mezcla de nivelación que para el revestimiento se hará en el cielorraso.

La unión entre paneles, o entre paneles y columnas o mampostería, se hará por medio de adhesivos especiales, llaves de estopa embebida en el citado adhesivo o grapas metálicas fijadas en columnas o mampostería.

Los remiendos, tomas de juntas y rellenos, deberán quedar perfectamente lisos y no notarse al tacto.

Cuando sea necesario fraccionar paneles, el corte se deberá realizar en forma tal que sus cantos queden perfectamente paralelos. Cuando estos paneles fraccionados se utilicen para completar paños, se ubicarán en la zona central de los mismos.

Las cañerías de electricidad deberán ser "enhebradas" en la perforación más próxima a la caja.

3.5.3.5. CONDICION DE RECEPCION Y DEPÓSITO

a) Entrega en obra: El transporte se hará en medios adecuados y su descarga en obra se hará manual o mecánicamente, debiendo evitarse los golpes y rozamientos que pudieran ocasionar roturas o cascaduras.

b) Depósito: Salvo expresa indicación en contrario, el depósito de los paneles se hará ubicando las piezas de canto, buscando que entre ellas haya el máximo contacto entre las superficies, evitando las discontinuidades de los apoyos.

3.5.3.6. TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO

Se trata de muros constituidos por un bastidor metálico y placas de yeso a ambos lados, que conforman una pared.

La estructura metálica será de chapa galvanizada normalizada de 0,52 mm de espesor, compuesta por perfiles Solera y Montantes, de medidas standard, según requerimiento de proyecto.

Las Soleras se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes con una separación entre ejes de 0,40m ó 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

En caso de estar especificado en el P.E.T.P., se colocara material aislante en el interior de la pared.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocarán las placas de yeso, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (recto o rebajado). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y masilla aplicada en etapas, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantonerías, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

En tabiques que superen los 3,00 m. de altura, deberán colocarse refuerzos horizontales entre montantes, en una altura media o a la altura que se consensue con la DO. En estos tabiques, para lograr la altura total, la superposición telescópica de perfiles Montante no debe ser inferior de 0,20 m. y debe estar fijada con tornillos tipo T1.

Todos los cantos vivos se cubrirán con el perfil Cantonera, y se deberá considerar lo especificado en planos, planillas y detalles en relación a los encuentros resueltos con buñas, mediante la colocación de perfil Buña Z o Angulo de ajuste.

Las presentes especificaciones son validas para todo tipo de tabique que se especifique construir en la documentación técnica, según la resolución utilizando los distintos componentes, acorde a las exigencias de proyecto: pared simple, pared doble, medio tabique y combinaciones.

3.5.3.7 TABIQUERÍA MODULAR

Estarán compuestos por una estructura metálica, de perfiles estandarizados de aluminio o hierro, de espesores y secciones de acuerdo a proyecto y a los productos normalizados que se encuentran en plaza.

Los cerramientos se conformaran con paneles ciegos o transparentes, fijos o móviles, según se especifique en las planillas y detalles correspondientes. Los materiales a utilizar serán vidrio, madera aglomerada con terminación melaminica o chapa de madera natural, policarbonato, chapas acrílicas, etc. Las carpinterías de puertas y ventanas serán consideradas como parte del sistema de tabiquería modular.

El sistema deberá responder a los requerimientos de diseño y cumplir con los detalles de construcción detallados en las especificaciones.

El Contratista deberá realizar el replanteo en obra previo a la ejecución de la tabiquería, para ajustar los detalles constructivos, fundamentalmente para resolver los encuentros con cielorraso y muros, cuando las medidas no se correspondan con la modulación estándar o comercial.

Los tabiques se montaran quedando perfectamente a plomo y nivelados en todas sus partes, y perfectamente fijados a piso y losa, para evitar pandeos y movimientos. Este requerimiento se exigirá también para tabiques que no cubran la altura total del local hasta cielorraso, para los que se deberá consensuar con la DO la manera de fijar el

tabique por sobre la línea de la altura del tabique, o incorporando refuerzos a manera de contrafuertes verticales.

3.5.3.8. TABIQUES PARA SANITARIOS

Para la división individual de los retretes de los sanitarios se dispondrá tabiquería modular para baños, estandarizados, de acuerdo a las especificaciones de las condiciones particulares.

Los conceptos generales para la provisión y el montaje de estas tabiquerías, son los mismos que los descriptos para las tabiquerías modulares, en el ítem anterior

3.5.4. CAPAS AISLADORAS

Sobre los cimientos y antes de empezar las paredes en elevación, a la altura que los planos o la Inspección indiquen en cada caso, se colocarán capas hidrófugas, que impidan la transmisión de humedad a los muros. Las mismas correrán por debajo de los marcos de puertas.

El procedimiento es el siguiente:

3.5.4.1. HORIZONTAL:

Se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales en todos los muros, tabiques y pilares, sin excepción. La primera a 5 cm. sobre nivel terreno externo y la segunda a 5 cm. sobre solado terminado interno; unidas, ambas, mediante dos capas verticales.

Cuando la diferencia de nivel entre-piso terminado exterior e interior sea de 15 cm. o más, la segunda capa se colocará a 5 cm. sobre el nivel del piso más alto.

En correspondencia con los sótanos, se ejecutará una aislación de 5 cm sobre el piso del mismo y otra al nivel de los pisos de Planta Baja.

El espesor de la capa aisladora será de 1,5 cm a 2 cm aplicada en forma prolija, uniforme y perfectamente nivelada. El mortero a usar tendrá la proporción de hidrófugo de origen mineral que indique el fabricante, y presentará un planchado perfecto, a fin de evitar puntos débiles producidos por una reducción de espesor.

Antes de proceder a su ejecución, la Inspección constatará la exacta ubicación de las capas correspondientes y cuidando que se forme un anillo de seguridad (toda posible filtración debe encontrar doble capa de aislación).

3.5.4.2. VERTICAL:

En las paredes de sótanos, se ejecutará previamente un tabique de panderete asentado con mezcla. Sobre el mismo, se ejecutará un revoque de 1 a 2 cm de espesor, terminado al fratás sobre el cual se

aplicará tres manos de material asfáltico con un espesor mínimo de 2 mm y unidas a las capas horizontales en forma perfecta.

Antes de aplicar capas de aislación vertical, se deberá esperar el asentamiento del muro de apoyo.

Si, por razones de rellenos o desniveles del terreno con respecto a las capas horizontales, quedaran partes de pared en contacto con la tierra, deberá aplicarse directamente sobre la cara de la pared afectada, una protección hidrófuga unida a las capas horizontales. A medida que va levantando el muro, se irá relleno hasta la altura adecuada el vacío entre el panderete y el terreno natural, con tierra bien apisonada, adicionando la cantidad necesaria de agua.

3.5.5. CONTRAPISOS

3.5.5.1. GENERALIDADES

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en planos, y lo especificado a continuación:

Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente para que fluya, en su superficie, una lechada de material ligante.

Las caras expuestas de los contrapisos, serán perfectamente enrasadas y niveladas.

En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el mismo hasta un valor no inferior al 90% del ensayo "Proctor", compactado en capas no mayores de 10 cm.

También podrá optarse por un tratamiento del suelo natural con material de aporte y un correcto compactado, como base para un contrapiso de cascote de bajo contenido de cal, armado con malla de acero de 10 x 10.

Si el terreno natural, tuviere arcillas expansivas, será necesario agregar cal hidráulica, previo mezclado, humectación y posterior compactación.

3.5.5.2. CLASIFICACION

a) Exteriores e interiores sobre terreno natural y/o de relleno: Espesor mínimo 0,10 m de hormigón de cascotes con un mínimo de 25 Kg. de cemento por m³ de mezcla.

b) Interiores sobre losas: Espesor mínimo 5 cm de hormigón de cascotes, sin reforzar.

c) Interiores sobre losas bajas en locales sanitarios: De hormigón de cascotes, pobre, en espesor suficiente para ocultar las cañerías, cajas, piezas especiales, etc. y llegar a nivel establecido en planos.

d) En cubierta de azotea: Contrapiso de hormigón de cascote con 25 Kg/m³ de cemento y de un espesor mínimo de 5 cm en coincidencia con los embudos de desagüe.

Tendrá una pendiente mínima del 1% a los sumideros.

e) En interior de tanque de reserva: Espesor mínimo de 0,03 m en correspondencia con la salida del colector y máximo en la periferia considerando una pendiente mínima de 10%; será del tipo reforzado con 100 Kg. de cemento por m³ de mezcla.

f) Sobre entresijos prefabricados: Cuando se construyan entresijos con elementos prefabricados (losetas, ladrillones, cerámicos, bloques, etc.) se podrá emplear el mismo hormigón utilizado en la capa de compresión del citado entresijo, siempre que el mismo sea de agregado grueso o liviano.

3.5.5.3. ACLARACION

Cuando se utilicen agregados gruesos distintos al cascote, deben ejecutarse con mezclas que especifiquen los fabricantes previa aprobación de la Inspección.

3.5.6. REVOQUES

3.5.6.1. GENERALIDADES

No se procederá a revocar muro alguno, hasta que la mampostería no haya asentado perfectamente.

Antes de aplicar la mezcla deberán realizarse los siguientes preparativos:

a) Perfecta limpieza de la pared para dejar viva la superficie de los ladrillos.

b) Abrevado de la pared con agua.

c) Todos los paramentos exteriores serán impermeabilizados previamente.

d) Ejecución de puntos y fajas de guías.

En paredes de ladrillos a la vista, el paramento interior recibirá el mismo tratamiento que el indicado en d).

Todo revoque terminado será perfectamente homogéneo en grano y color, libre de manchas, granos, rugosidades, uniones defectuosas, etc. y de aristas vivas y rectilíneas en todos los ambientes. No presentarán alabeos.

Los jaharros tendrán, como mínimo, 1,5 cm de espesor y los enlucidos no más de 0,5 cm de espesor.

Para los enlucidos de yeso, las superficies deberán quedar perfectamente lisas y planas. Se utilizará yeso blanco de primera calidad, de reciente fabricación, bien cocido, limpio no aventado, bien batido, untoso al tacto y sin grumos. En caso de tabiques de granulado volcánico o de ladrillo común, previo al enlucido de yeso, se aplicará un revoque grueso.

3.5.7. PISOS

3.5.7.1. GENERALIDADES

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestos según pendientes, alineaciones y niveles que los planos y la Inspección señalará en cada caso.

Los solados responderán a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo, el Contratista, ejecutar muestras de los mismos cuando la Inspección lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

En las veredas, galerías cubiertas, azoteas, circulaciones, etc., deberán dejarse las juntas de dilatación que juzgue necesarias la Inspección con el objeto de evitar futuros inconvenientes.

Se ejecutarán los zócalos que se indiquen en la documentación contractual.

3.5.7.2. PISOS DE MADERA

Los pisos de madera, una vez terminados los trabajos de pintura, serán definitivamente nivelados y lijados a máquina, debiéndose emplear la rasera sólo en aquellas partes que no pueden ser trabajados con la máquina. Finalmente, recibirán dos manos de cera disuelta en aguarrás, para su lustrado. La primera, a medida que se lijén, y la segunda, previo el viruteo de los pisos al entregar la obra.

Dichos pisos deberán ejecutarse sobre contrapisos con el tenor de humedad requerida por el colocador.

Los zócalos serán de diseño y forma establecidos en la documentación. Se clavarán a tacos de madera colocados cada 0,80 m. Las uniones de las esquinas serán cortadas a inglete.

3.5.7.3. PISOS DE PLACAS CERAMICAS

Serán de calidad, forma, dimensión y color que se determine en los planos y planillas, y sujetos a aprobación de la Inspección.

Deberán acusar absoluta regularidad de forma, tanto en su cara vista como en sus aristas, las que deben permitir un perfecto acople entre las piezas, sin huellas ni rebabas. La estructura que resulte a la vista, luego de fracturar cualquiera de las piezas, debe ser homogénea, sin defecto de cochura, rajaduras, etc.

Se proveerán en obra en esqueletos o envases, que indiquen con claridad: marca, tipo o modelo, calidad, color y número de piezas. La Inspección se reserva el derecho de observar parcial o totalmente las remesas que lleguen a obra, si ellas no reunieran las condiciones exigidas por el proyecto.

3.5.7.4. PISOS DE CEMENTO

Realizado "in-situ" con una capa de 2 cm de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento, arena y agua en proporción 1:3. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, recomendándose la utilización de emulsiones ligantes para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia.

Cuando tenga la resistencia necesaria, se alisará con cemento puro a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones de planos o planillas (alisado o rodillado).

Si así se especificara, se adicionará a la mezcla, colorante al tono indicado, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.

A distancias que se indique en planos, o en su defecto donde lo señale la Inspección, se ejecutarán las juntas de control de dilatación, las que serán tomadas, según los casos, con material elástico, flejes metálicos, etc.

El curado se realizará manteniendo, durante el endurecimiento, la superficie húmeda por siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución.

3.5.7.5. PISOS DE BALDOSAS DE P.V.C

Serán de dimensión y colores a elección del MPF de acuerdo a lo especificado en cada caso en particular.

Deben ser uniformes para una misma partida.

La cara de desgaste no deberá presentar fisuras, sopladuras o manchas observables a simple vista. El corte de las aristas deberá ser rectilíneo o recto, no debiendo presentar melladuras.

Se ejecutará una base de 2 a 3 cm de espesor, formada por una mezcla de cemento, arena y agua, cuidando los niveles especificados en el proyecto, perfectamente fratasado para obtener la adherencia necesaria.

Previo a la colocación del solado, la Inspección verificará el buen estado de la carpeta, en cuanto a: buena adherencia a la base, inexistencia de fisuras y perfecta limpieza y lisura.

La técnica de colocación responderá a las normas establecidas por los fabricantes y a las observaciones que pueda efectuar la Inspección.

INSPECCIONES Y ENSAYOS

De cada lote, se extraerán al azar tres muestras constituidas por 10 baldosas cada una. Los ensayos se efectuarán sobre una de las muestras, reservándose las otras dos de común acuerdo entre las partes como contra-muestras para casos de discrepancias.

Si la muestra no cumpliera con uno o más de los requisitos establecidos, se rechazará la remesa.

3.5.7.6. PISOS DE MOSAICO

Los mosaicos serán de forma cuadrada y de las dimensiones y color que se indiquen en los planos y planillas respectivas. El espesor no inferior de 25 mm con una tolerancia en más o en menos de 1 mm en cualquiera de las tres dimensiones.

No se admitirán, en obra, mosaicos que tengan la capa de desgaste inferior a 5 mm.

Los mosaicos tendrán un estacionamiento mínimo, en fábrica, de 30 días, pudiendo la Inspección controlar el cualquier momento el cumplimiento de tal requisito.

Los zócalos (cuando se indiquen) deberán conservar las mismas características del solado que deben complementar, valiendo, por lo tanto, todo lo especificado para Mosaicos.

Sobre los contrapisos estipulados para cada caso, se asentarán los embaldosados sobre un lecho de mezcla de un espesor mínimo de 2,5 cm.

Cuando se trate de la colocación de baldosas en azoteas, terrazas, patios, etc. una vez colocada la mezcla de asiento, se cubrirá ésta con una película de cemento Portland fluido.

La terminación de los embaldosados, ya sean pulidos o lustrados, se ejecutará siempre una vez colocados. Los pisos de baldosas calcáreas, una vez colocados, se rejuntarán con cemento líquido de las mismas proporciones y color que el de la patina más clara.

3.5.7.6.1. PULIDO A PIEDRA FINA:

Colocados los mosaicos, se procederá al empastinado dentro de las 48 horas y no antes de las 24 horas y transcurrido un plazo de dos semanas, se procederá al pulido, operación ésta que se hará a máquina, empleando primero el carborundum de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.

Este pulido hará que los pisos presenten una superficie bien pareja, sin resalto alguno, y los mosaicos queden perfectamente lisos y sin oquedades, en caso contrario se empastinarán y pulirán nuevamente.

3.5.7.6.2. LUSTRADO A PLOMO:

Se ejecutará en la siguiente forma:

Una vez efectuado el trabajo precedentemente descrito, se procederá a pasarles la piedra 3F, luego la piedra fina y la piedra inglesa, finalmente se pasará el tapón mixto de arpillera y plomo en láminas delgadas con el agregado necesario de "Spartillo" y sal de limón hasta obtener un brillo perfecto, inalterable; de inmediato, la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia, sin agregado de ninguna especie, secarse con prolijidad y aplicarse finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

3.5.7.7. PISOS DE LOSETAS AGLOMERADAS CON CEMENTO

Se utilizarán losetas de 60x40x4 cm o 50x50x4 cm con bordes biselados asentados en una capa de arena de 3 cm sobre un contrapiso de no menos de 10 cm de espesor. Si la colocación se especifica a junta cerrada, las mismas serán tomadas con mortero de cemento. Responderán a lo especificado en la Ordenanza N° 24.250 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

3.5.7.8. PISOS DE LADRILLOS COMUNES

Se construirá sobre el contrapiso indicado y los ladrillos se dispondrán de plano, formando la trama indicada en los planos respectivos o la que indique el MPF.

Se deberán elegir los ladrillos a fin de uniformar su color y dimensiones. El solado se terminará con junta tomada.

Se preverán juntas de contracción en los lugares indicados en planos o donde los determine el MPF. El tipo de junta a adoptar deberá ser compatible con el solado de acuerdo con lo indicado en la documentación y deberá ser previamente aprobado por el MPF.

3.5.7.9. PISOS DE HORMIGON SIMPLE

Sobre terreno natural, perfilado y compactado al 90% del ensayo Proctor standard, se construirá un contrapiso de hormigón de cascotes.

Las características y terminación del piso se indicarán en planillas y planos.

La superficie expuesta será perfectamente nivelada y tendrá la pendiente necesaria para permitir el fácil escurrimiento de las aguas.

Cuando se indique la construcción de cordones de veredas, los mismos se ejecutarán en hormigón de cascotes, alisados superficialmente con mortero de cemento.

Donde se prevean salidas de albañales, se colocarán antes del llenado, tacos de madera de forma tronco-cónica, perfectamente aceitados para facilitar su posterior retiro. Se proveerán juntas de trabajo donde se indique en planos y juntas de dilatación que tomen también el contrapiso, a distancias no mayores de 5 m o conformando paños no mayores de 20 m² las que se sellarán con material adecuadamente elástico y apto para esa finalidad.

3.5.7.10. ASFALTICOS

El solado asfáltico estará ejecutado sobre un contrapiso, previa aplicación de un riego de liga, y con una carpeta de concreto asfáltico de composición adecuada al uso al que esté destinada, debiendo, la mezcla, estar conformada por parte del MPF previa a su utilización en obra.

3.5.7.10.1 MATERIALES

El riego de liga se efectuará con asfalto disuelto de curado medio MC-1 o emulsión bituminosa de rotura media EBM1, en una proporción de 1 litro/m².

La carpeta de tosca-arena-asfalto, responderá a:

a) Arena: arena fina de río que no contenga más de 3% de limo y materiales extraños. Normas IRAM 1627, 1512 y 1509.

b) Tosca: deberá ser triturada o desmenuzada de manera que su granulometría se ajuste a las siguientes condiciones:

Criba 3/4"pasa 100%

Tamiz N° 4pasa no menos de 70%

Tamiz N° 20pasa no menos de 50%

La fracción que pase el tamiz N° 10, deberá tener un límite líquido menor que 35 y un Índice de Plasticidad no mayor que 9.

Si resultase necesario se agregará cal hidráulica en una proporción comprendida entre el 2% y el 8%, según indique la Inspección.

c) Material bituminoso: se usará cemento asfáltico homogéneo, del tipo denominado "Bitalco".

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA:

A la tosca y arena preparadas, se le adicionará el cemento asfáltico en proporción tal que su estabilidad, por el Método Marshall a 60° C no será inferior a 300 Kg/cm². La fluencia estará comprendida entre 0,4 y 0,5 cm.

3.5.7.10.2 METODO CONSTRUCTIVO

a) PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE:

La nivelación y el perfilado de la subrasante se efectuarán utilizando equipos adecuados, autorizándose el empleo de medios manuales excepcionalmente cuando resulte imposible el acceso de equipos mecánicos.

En la Última faz de la compactación (15 cm superiores) deberá lograrse una densidad no inferior al 95% del valor máximo del ensayo Proctor Standard.

Si durante la compactación, los suelos no tuvieran la humedad adecuada, el Contratista deberá efectuar las correspondientes correcciones mediante riego o evaporación, con escarificado superficial, de resultar necesario.

b) BASE DE HORMIGÓN DE CASCOTES:

Terminada la subrasante, se determinarán los niveles definitivos para la base, se colocarán y fijarán las guías, volcándose entre las mismas un hormigón de cascotes.

c) RIEGO DE LIGA:

Se ejecutarán mediante una distribuidora de material bituminoso, de manera tal que asegure un error inferior al 10% en la cantidad aplicada por unidad de superficie.

Antes de la aplicación de la carpeta, deberá transcurrir el tiempo suficiente para que el riego de liga tome un estado pegajoso, asegurándose la total eliminación de los elementos volátiles.

d) CARPETA:

Preparación de la mezcla: El material bituminoso será calentado de manera uniforme, lo que podrá verificarse en cualquier momento.

El cemento asfáltico no deberá usarse cuando esté espumoso; no podrá ser calentado en ningún caso a una temperatura superior a 150° C.

La mezcla bituminosa se efectuará introduciendo los materiales calientes en la mezcladora, en el siguiente orden: la tosca y la arena medidas cuidadosamente y en correcta proporción, serán descargadas en las mezcladoras procediéndose a mezclarlas en seco durante el tiempo suficiente para que se distribuyan uniformemente en el pastón, los diferentes tamaños de la tosca y de la arena.

Se introducirá, posteriormente, el material bituminoso, también medido cuidadosamente, continuando la mezcla hasta que las partículas de la tosca y de la arena estén completamente recubiertas con material bituminoso y presenten un color uniforme.

El tiempo de mezclado variará de acuerdo con la naturaleza de la tosca, la arena y la capacidad del pastón, pero de cualquier manera, en ningún caso se permitirá que el tiempo sea inferior a 60 segundos desde el momento en que comience a adicionarse el material bituminoso.

Transporte de la mezcla bituminosa: El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones y durante esa operación deberá ser protegida de cualquier deterioro. Especialmente, se protegerá en tiempo frío para evitar un descenso excesivo de su temperatura, la que en el lugar de su colocación no podrá ser inferior a 100° C. Si se observara exceso de material bituminoso sobre el fondo de un camión al descargarlo, se rechazará la mezcla transportada.

Distribución de la mezcla: No se colocará mezcla cuando la temperatura ambiente sea menor de 5° C ni en caso de lluvia, aunque sea de poca intensidad.

La distribución se efectuará con medios adecuados, manteniendo un espesor uniforme.

Cuando la mezcla deba ser desparramada a mano, se la distribuirá empleando paños calientes y se las desparramará con rastrillos igualmente calientes, en una capa de densidad uniforme y de espesor correcto.

Las juntas deberán ser selladas con cuidado. Si es necesario, se las cortará verticalmente en toda su altura, a fin de exponer una superficie fresca, poniéndola enseguida en contacto con la mezcla caliente, la que se llevará a la altura correspondiente mediante rastrillos. Antes de colocar mezclas contra ellas, todas las superficies de contacto de las juntas, con otros tipos de carpeta, cordones, tapas de cajas de instalaciones domiciliarias, salientes, serán pintadas con una delgada capa de material asfáltico como riego de liga.

Cilindrado de la mezcla: La mezcla bituminosa distribuida deberá ser compactada mediante aplanadoras mecánicas y comenzando inmediatamente después de su distribución y tan pronto como soporte el peso del rodillo liviano, sin que se produzcan deslizamientos indebidos.

El cilindro se moverá en sentido longitudinal, comenzando desde el borde inferior al superior. Se avanzará en cada viaje sucesivo en medio ancho de rueda trasera. Para impedir que la mezcla bituminosa se adhiera a las ruedas de la aplanadora, se las podrán humedecer con agua pero no se permitirá humedecerlas con aceite. No se cilindrará una franja de 15 cm en correspondencia con cualquier borde, a continuación del cual deba colocarse más mezcla bituminosa. El cilindro pasará hasta que todas las marcas de la aplanadora sean eliminadas y la base completamente compactada.

A lo largo de cordones, muros, tapas de cajas y estructuras similares y en todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe asegurarse por medio de pisones calientes cuidando que las juntas entre las estructuras y la mezcla queden completamente cerradas.

Como medida precaucionar, se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre la base, a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

La compactación con aplanadora podrá ser complementada, si la Inspección lo creyera conveniente, con rodillo neumático múltiple, cuidando de hacerlo cuando dicho rodillo no levante las partículas de la base construida. El número de veces que pasará esa máquina será tal que actúe de 3 a 8 veces en cada franja de base cubierta por el mismo. La Inspección fijará el número de veces que pasarán la aplanadora y el rodillo neumático.

Las depresiones que se produzcan antes de finalizar la compactación, deberán corregirse escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregándole nueva mezcla hasta que la depresión desaparezca. No se permitirá corregir depresiones sin escarificar o remover la zona en que se encuentra.

La mezcla que no haya ligado después de la compactación deberá ser removida y reemplazada por cuenta y cargo del Contratista.

Compactación: La compactación de la mezcla se realizará de modo que se logre en la carpeta colocada una densidad que no será inferior al 95% de la correspondiente a las muestras utilizadas en el ensayo de Marshall.

A tal efecto, se extraerán hasta cinco testigos por cuadra, de diámetro entre 5 cm, adoptándose como densidad de la carpeta medida aritmética de las correspondientes a los testigos.

Espesor: Sobre cada uno de los testigos se realizarán cuatro mediciones de espesor, en coincidencia con el centro y los vértices de un triángulo equilátero inscripto en la circunferencia máxima que pueda trazarse en la sección del testigo.

El promedio de los espesores de los testigos será considerado en forma inapelable como el espesor de la carpeta en la cuadra.

Control de lisura: Colocando una regla de tres metros paralela al eje longitudinal, las variaciones que se observen no deberán exceder a 5 milímetros.

3.5.7.10.3. ALFOMBRAS

GENERALIDADES

En todos los locales que lleven alfombras se ejecutará, sobre el contrapiso, una carpeta de mortero de cemento de 2 cm de espesor mínimo, con hidrófugo incorporado. La misma quedará firme y no se admitirán fisuras o rajaduras de contracción por mal curado o ejecución.

ALFOMBRA DE NYLON:

Son termoplásticos sintéticos de la familia de las poliamidas.

- Método de producción : Tufting, boucle o pelo cortado
- Hilado : Oleofínico 100%
- Nº de nudos o tufts : 90.000/m²
- Altura del pelo : 5.5 a 6 mm.
- Altura total : 7 a 7,5 mm
- Base : Rafia polipropileno
- Peso total : 1.400 g/m²
- Resistencia al anclaje : 7 Kg
- Resistencia al tránsito : Moderado residencial

FIBRA OLEOFINICA:

Son alfombras de fibra oleofinica compactada compuesta en un 85% en peso de etileno o polipropileno.

Deberá garantizar resistencia a la abrasión, a las manchas, baja absorción de humedad y rápido secado.

Para evitar arrugas o deformaciones de la alfombra, la misma será íntegramente pegada con adhesivos especiales a la carpeta en toda su extensión.

Los colores serán aprobados, al igual que su calidad, por la Inspección de Obra.

3.5.8. CIELORRASOS

3.5.8.1. APLICADO SOBRE LOSA

a) Enlucido de yeso: Se ejecutará con jaharro a la cal o con yeso gris, según sea lo indicado en la planilla de locales, previo al enlucido de yeso blanco tipo París.

b) Enlucido a la cal: Previo azotado con mortero, se aplicará un jaharro a la cal y posteriormente al enlucido.

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos correspondientes y/o cláusulas particulares.

La superficie de los cielorrasos será perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes, debiendo, los de yeso, presentar un color blanco uniforme.

Las superficies planas no podrán presentar alabeos, bombeos, depresiones; las curvas serán también perfectamente regulares, debiendo resultar, de la intersección de las distintas superficies, aristas rectilíneas o curvas irreprochables.

Las cornisas, gargantas, molduras, etc. deberán presentar fielmente los detalles respectivos, debiendo éstos perfilarse con la mayor prolijidad.

Cuando quedasen a la vista vigas de la estructura resistente y no se hubiese previsto la forma en que ellas deben ser disimuladas, deberá uniformárselas en espesor y altura en forma satisfactoria, a juicio de la Inspección, y terminadas como se ha especificado para el cielorraso respectivo.

3.5.8.2. ARMADOS SOBRE METAL DESPLEGADO

El metal desplegado a utilizarse será de chapa N° 24, barnizado en negro, colocado en hojas enteras que se unirán entre sí superponiendo los extremos de cada hoja no menos de 5 cm, y vinculándolas mediante una costura de alambre galvanizado N° 18, debiéndose lograr una superficie uniforme libre de irregularidades y perfectamente a nivel.

Salvo expresa indicación en contrario los cielorrasos armados se harán de la siguiente manera:

- Armazón constituido por tablas de pino derechas sin alburas con separación máxima de 0,70 m entre ejes a las cuales se clavarán listones de Pino Paraná de 25 x 25 mm colocadas cada 0,25 m en los que se fija-rá el metal desplegado con clavos cada 0,05 mm. Los espesores y dimensiones de las tablas maestras serán función de la luz a cubrir, de acuerdo con lo especificado en cada caso. Las partes de madera que queden embutidas en la albañilería se pintarán con dos manos de pintura asfáltica.

Los cielorrasos, una vez terminados, serán absolutamente planos, sin irregularidades, no aceptándose la aparición de fisuras.

La capa de yeso gris tendrá un espesor mínimo de 7 mm, medido desde la cara inferior de los listones, y se igualará perfectamente plana.

Una vez seca la capa de yeso gris, se aplicará el enlucido de yeso blanco, el que medirá 2 mm de espesor mínimo.

La superficie de este enlucido será perfectamente pareja, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.

3.5.8.3. CIELORRASOS SUSPENDIDOS DE PLACA DE ROCA DE YESO JUNTA TOMADA

Se ejecutará con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapa de acero zincada, fabricados según normas, y de espesor 0,52 mm. Las Soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas.

Si las especificaciones particulares lo indican, para evitar la transmisión de movimientos de la losa o entepiso al cielorraso, se colocara una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neoprene, según se detalle en la documentación técnica particular) entre la estructura del cielorraso y la obra gruesa (entepiso y paredes).

En caso de ser necesario, colocara material aislante, en rollo, placas rígidas o mezclas proyectadas, según las especificaciones particulares.

A la estructura de Montantes cada 0,40m, se fijarán las placas de yeso (de tipo y espesor según especificaciones particulares), fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) a tope y deberán quedar trabadas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes en coincidencia con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y masilla aplicada en etapas, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

Las aristas se resolverán con perfiles cantonera, y los encuentros con los muros, se resolverán mediante perfiles buña z.

3.5.8.4. CIELORRASOS APLICADOS DE JUNTA TOMADA

Se ejecutará de manera similar al suspendido, pero en este caso la estructura estará conformada por perfiles Omega fijados directamente al bajo losa, mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Estos perfiles se colocaran con una separación de 0,40 m. o 0,48 m., sobre los que se fijaran las placas de roca de yeso.

Se tomarán las juntas entre placas y las improntas de los tornillos con cinta y masilla, según lo especificado en el ítem anterior.

3.5.8.5. CIELORRASOS DESMONTABLES

Se construirá con una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista prepintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, prepintados en blanco. Los perfiles Perimetrales se fijarán perimetralmente a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m -de acuerdo a la modulación elegida- suspendidos de losas y techos mediante alambre galvanizado N°14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m.

La estructura se completará colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m ó 1,22m con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m ó 0,61m x 1,22m.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas desmontables, vinílicas o de yeso, de acuerdo a proyecto y especificadas en el P.E.T.P.

3.5.8.6 CIELORRASOS A CONSERVAR

Se conservarán y restaurarán, según se indique en la planilla de locales, memoria, planos y demás documentación de las especificaciones particulares.

Se pondrán en valor y/o restaurarán molduras, y ornamentos, respetando las técnicas tradicionales y los materiales existentes.

Se deberán reemplazar los sectores de materiales que se encuentren en mal estado de conservación, flojos o inexistentes por otros nuevos de iguales características, formas, color, textura y dimensiones que los existentes, recomponiendo si así correspondiera la ornamentación del mismo.

Se deberán retirar las partes que se encuentren flojas, realizando esta tarea de manera de no dañar las partes de los cielorrasos que se encuentren en buen estado de conservación y consolidadas. Se deberá tener en cuenta la unión de las partes nuevas con las existentes (puentes de adherencia) a fin de que las mismas resulten continuas estructural y formalmente. Cuando se deban restaurar gargantas u ornamentaciones, se tomarán las mismas precauciones.

Se incluyen, además, las reparaciones o restauraciones que debieran hacerse en los cielorrasos como consecuencia de haber agregado rejillas, rejas de ventilación u otros elementos proyectuales, así como las producidas por el englobamiento de locales, a fin de conseguir la continuidad con los cielorrasos existentes que no hubieran sido intervenidos.

3.5.9. REVESTIMIENTOS

3.5.9.1. GENERALIDADES

Para la aplicación de los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar, los revestimientos, superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con llaves de luz, tomas canilla, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas ni deficientes, o defectos provocados por el corte.

Los encuentros con revoques serán rectos y los cortes se realizarán con cuidado, evitando ondulaciones, y la disposición de juntas de los paños se someterá previamente a aprobación de la Inspección.

En los revestimientos de locales húmedos (baños, cocinas, lavaderos, etc.) se tendrán en cuenta las reglamentaciones vigentes en el Ente Prestatario del Servicio y en las reglamentaciones vigentes en cada diistrito.¹

No se admitirán llaves de paso, cuadros de duchas y broncería en general que no estén perfectamente aplomados respecto del tipo del revestimiento terminado. El Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que denoten defectos de colocación (por ejemplo: sonido hueco, de alguna de ellas). Si se constatará tal anomalía, la Inspección podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.

La disposición de juntas y cortes deben ser sometidas a aprobación de la Inspección. La elección de los colores, grabados, diseños, etc. está, en todas las circunstancias, a cargo del MPF, de acuerdo con lo indicado en la Planilla de Locales.

La Inspección podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

3.5.9.2. REVESTIMIENTOS DE PAPELES PINTADOS

Antes de comenzar las tareas de empapelado, propiamente dicho, la Inspección verificará la calidad de la superficie a revestir, pudiendo ordenar, si lo considera conveniente, la corrección parcial o total de la misma, y cuando las rugosidades sean muy considerables podrá exigir el lijado hasta llegar a la uniformidad deseada.

Asimismo, se deberá verificar que las superficies estén desprovistas de humedad.

Una vez otorgada la autorización para iniciar el pegado, se procederá al mismo utilizando, como elemento adhesivo, engrudos sintéticos a base de metal-celulosa o, en caso contrario, pegamento de marca reconocida y avalados por la experiencia, siempre con adición de funguicidas de acción enérgica.

A los efectos del tendido del pliego de papel sobre la superficie a revestir, se utilizará cepillo de cerda blando, bien limpio, de arriba hacia abajo, hasta lograr la adherencia perfecta, sin burbujas ni grumos.

Para eliminar las posibles deficiencias, se repasará toda la superficie con un trapo limpio, ligeramente humedecido.

3.5.9.3. REVESTIMIENTOS TEXTURADOS

Salvo indicación en contrario, los revestimientos texturados se aplicarán únicamente sobre jaharro perfectamente fratasado, y sin imperfecciones de ningún tipo.

Sólo se aplicarán revestimientos preparados en fábrica y entregados en obra, en envases perfectamente cerrados, con clara indicación de marca, color y peso.

Cuando en la planilla de locales o en los planos y especificaciones particulares se indique "salpicado y planchado", éste último se realizará mediante una pasada de llana del fragüe del material. Cuando se indique "peinado" se hará con peine fino. Los espesores no serán inferiores a 3 mm.

Los revestimientos texturados (según la planilla de locales) podrán ser:

3.5.9.4. REVESTIMIENTO DE MATERIAL DE BASE CEMENTICIA

En exteriores, este material se aplicará siempre previo tratamiento impermeabilizante de la superficie de base, es decir azotado hidrófugo previo al jaharro, por cualquiera de los procedimientos admitidos.

3.5.9.5. REVESTIMIENTOS DE MATERIAL DE BASE PLASTICA

Será absolutamente impermeable y permitirá la normal transpiración de los muros y además contendrá, en su composición, un fungicida de acción activa. Su aplicación se hará en una sola capa mediante soplete, accionado con compresor y bomba de alta presión.

3.5.9.6. OTROS REVESTIMIENTOS TEXTURADOS

Se aplicarán las normas dadas por los fabricantes y las indicaciones de la Inspección de Obra.

3.5.9.7. REVESTIMIENTOS DE AZULEJOS

Serán del tipo y dimensión que se determine en cada caso, tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto, y su colocación se efectuará sobre jaharro impermeabilizado.

La colocación será junta abierta o cerrada, recta o trabada; según se estipula en planilla de locales. El tomado de las juntas se hará con porcelanina o cemento blanco según lo indique la Inspección.

3.5.9.8. REVESTIMIENTOS DE TIPO MOSAICO

Para los revestimientos de tipo Veneciano (Vítrea) o de gres cerámico, se deberán seguir estrictamente las normas dadas por sus fabricantes para su correcta colocación y las indicaciones que al respecto imparte la Inspección de Obra. No se aceptarán desniveles mayores de 1 cm en 5 m de longitud de paños.

La limpieza final se efectuará con un lavado de solución de ácido clorhídrico.

3.5.9.9. REVESTIMIENTO IMPERMEABLE DE CEMENTO

Se ejecutarán en 3 capas, a saber:

- Mortero de cemento-arena 1:3 con adhesión de hidrófugo, espesor 1,2 a 1,5 cm.
- Mortero de cemento-arena 1:1 espesor 0,5 a 0,7 cm.
- Sin dejar fraguar la capa anterior, se espolvoreará con cemento puro y se alisará perfectamente con llana.

La terminación será tal que, una vez concluido, presente una superficie perfectamente lisa, de tono uniforme, sin manchas ni retoques. Deberá ser identificado en las esquinas, así como con los pisos, cuando éstos sean de concreto, con una curva de pequeño radio.

3.5.9.10. REVESTIMIENTO DE ANTEPECHOS Y UMBRALES

Estos revestimientos se ejecutarán de acuerdo con lo que para cada clase de material se especifica, debiendo, previo a la colocación de las piezas, impermeabilizar la pared por medio de una capa de dos centímetros de espesor mínimo.

3.5.9.11. MARMOLERIA y MESADAS

3.5.9.11. ESPECIFICACIONES GENERALES

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todos aquellos efectuados con mármoles y granitos en mesadas, pisos, revestimientos, etc. terminados de acuerdo a su fin. Por lo tanto, los trabajos incluyen la totalidad de las grapas, piezas metálicas, adhesivos, traforos, agujeros, escurrideros, biselados, sellados, etc., que sean necesarios para su colocación. Se aclara que este listado es indicativo pero no excluyente.

3.5.9.11.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos. no podrán presentar picadura, riñones, coqueas u otros defectos. Tampoco se aceptara que tenga polos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Dirección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

3.5.9.11.2. PLANOS DE TALLER Y MUESTRAS.

Los dibujos de taller deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada y aproximadamente como combinarán las vetas de las distintas placas.

La Contratista presentará muestras de cada tipo de material a emplear, en placas. de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se solicitan.

Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra, para aprobación de la Dirección de Obra, y servirán como testigos de comparación, de color, vetas, pulidos, lustrados, etc.

Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas, y las muestras de las grapas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas.

3.5.9.11.3. COLOCACIÓN MÁRMOLES Y GRANITOS.

Las juntas en general se llenarán con cemento blanco, salvo el caso en que su ancho, de acuerdo con el detalle respectivo, permita hacerlo a espátula, en el cual se usará mezcla de una parte de cemento portland y dos partes de arena de grano fino, en la forma que se determina. La mezcla a emplear para la colocación de las estructuras comprendidas en este pliego, será de 1 parte de cal hidráulica y 2 partes de arena. Todas las superficies cubiertas con mármol y granito formarán planos perfectos. Las juntas estarán hechas con especial cuidado en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grapas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grapas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, plomadas y a nivel. Las juntas serán a tope. En las mesadas se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrapado.

Todas las piezas de mármol o granito se pintaran en su dorso con lechada de cemento a fin de mejorar su adherencia.

3.5.9.11.4. PROTECCIÓN.

La Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por la Contratista. No se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Se tomará especial cuidado durante la ejecución de todo el trabajo de instalación, para proteger el trabajo de otros gremios.

3.5.9.11.5. LIMPIEZA FINAL Y TERMINACIÓN.

Se deberá limpiar, pulir, lustrar y terminar todos los materiales provistos, dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas y en perfectas condiciones. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos, lustrados, pero el pulido y lustrado final serán efectuados después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

3.5.9.11.6. BUÑAS.

Deberá tenerse en cuenta, de acuerdo a los planos de detalles la ejecución de buñas, en aristas de encuentro. En todos los casos de estas terminaciones, deberá consultarse previamente a su ejecución a la Dirección de Obra.

3.5.9.11.7. TIPOS DE MÁRMOLES Y GRANITOS.

Se ubicarán y ejecutarán con las medidas que resulten del replanteo de las piezas indicadas en los planos y el P.E.T.P.

3.6. CUBIERTAS

3.6.1. AZOTEAS Y TERRAZAS SOBRE LOSAS

Sobre losa de hormigón armado, se dispondrán los contrapisos capas aislantes termohidrófugas y terminaciones cuyas características de materiales, terminación, etc. se indicarán en planos, planillas y P.E.T.P.

3.6.2. CUBIERTA DE CHAPAS DE FIBRO-CEMENTO ONDEADO

Encima de las correas y armaduras que se detallen en los planos respectivos se engramparán las chapas de fibrocemento. Estas chapas, que serán del espesor y color que se determinen, se colocarán de forma que el recubrimiento lateral quede en una misma línea y tendrán las esquinas chaflanadas para evitar espesores excesivos al superponer las chapas. El recubrimiento lateral será de una y media ondulación y el solape horizontal de dos chapas, de acuerdo a la pendiente y con un mínimo de 14 cm. La extremidad superior de la chapa deberá cubrir la correa sin sobresalir de ella. Estas chapas no se deberán agujerear y se asegurarán con grampas galvanizadas especiales. El caballete será del mismo material y de 6 cm de espesor. Para la fijación de las chapas se utilizarán los accesorios adecuados, poniendo especial cuidado en el control de posibles goteras.

3.6.3. CUBIERTA DE CHAPA DE HIERRO GALVANIZADO ONDEADO SOBRE ARMADURAS

Encima de las armaduras y correas que se detallen en el plano respectivo, se colocarán las chapas de hierro galvanizado "ondeado". Las chapas se dispondrán de forma que apoyen en sus extremidades y en el medio, se fijarán a las correas por medio de nueve tornillos cada una, con sus correspondientes arandelas de hierro galvanizado, policloruro de vinilo o caucho butílico y tuerca, o con grapas y ganchos especiales, según los casos. Estos elementos de sujeción atravesarán la chapa de hierro galvanizado en la parte superior de las ondas, a través de un agujero rectangular hecho con punzón sacabocados. Si se usaran tornillos, éstos no podrán ser colocados a martillo. El solape de dos chapas será de 12 cm como mínimo; el recubrimiento transversal de una y media ondulación.

Los caballetes serán de chapa de hierro galvanizado, del mismo espesor de las chapas y del desarrollo que se indique en el detalle respectivo.

3.6.4. CANALETAS

Las canaletas serán a libre dilatación, de chapa de zinc o de hierro galvanizado, de la forma y dimensiones indicadas en los respectivos planos de detalles. Donde según los planos mencionados, ello corresponda éstas se apoyarán en cajón de madera de la clase y forma que en ellos se indica.

La madera tendrá dos centímetros y medio de espesor y deberá ser pintada con dos manos de pintura asfáltica.

Las canaletas en voladizo deberán apoyar sobre soportes conformados a las mismas, con la separación y escuadría que se indiquen en los planos de detalle.

3.7. AISLACIONES

3.7.1. AISLACIONES HIDROFUGAS

Se observará lo especificado en el P.E.T.P.

3.7.2. AISLACIONES TERMICAS

Se observará lo especificado en el P.E.T.P.

3.7.3. AISLACIONES ACUSTICAS

Se observará lo especificado en el P.E.T.P.

3.7.4. NORMAS DE HABITABILIDAD HIGROTÉRMICA

3.7.4.1. AISLACION TÉRMICA:

La aislación térmica que se exige en los muros que dan al exterior, techo y piso sobre espacio abierto, deberán cumplir los requisitos siguientes para los casos en los que las normativas locales no soliciten valores de capacidad de aislaciones superiores

TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA (EN Kcal/m² K° C)

	Muro	Muro	Muro	Muro	Techos	Pisos
de superficie del elemento (Kg/m ²)	Oriente	Oriente	Oriente	Oriente		
Muros de	NORTE	ESTE	OESTE	SUR		
Menos de 50	1,35	1,15	1,15	1,05	0,85	1,05
50 a 100	1,60	1,40	1,40	1,35	1,05	1,35
100 a 150	1,50	1,65	1,65	1,50	1,20	1,50
150 a 200	2,00	1,75	1,75	1,60	1,30	1,60
200 a 250	2,00	2,00	2,00	1,70	1,50	1,75
más de 300	2,00	2,00	2,00	1,70	1,50	1,80

La transmitancia térmica se calculará de acuerdo con la Norma IRAM 11.601.

Si el elemento presenta heterogeneidades en cuando a sus componentes, espesores, etc. definidas y delimitadas por planos perpendiculares a las caras de la pared representando dichas heterogeneidades más del 10% de la superficie total, deberá calcularse la transmitancia térmica calculando la de cada parte y luego la media ponderada.

3.7.4.2. CONDENSACION DE HUMEDAD:

Si la aislación térmica requerida en el párrafo anterior se logra mediante la utilización de un aislante térmico de poco espesor (por ej.: polietileno expandido, lana de vidrio, revoques aislantes) deberá verificarse que no se produzca condensación intersticial en un plano coincidente con dicho aislante. A los efectos del cálculo, se utilizarán los siguientes valores:

Humedad relativa interior: 75%

Presión de vapor exterior: 7 mm Hg.

Temperatura exterior (°C)	2	3	4	5	5
Peso/m ² del elemento	50	100	150	200	Más de 200

Si el elemento presenta heterogeneidades y éstas son tales que la distancia entre los planos que las definen es mayor que 3 cm, deberá verificarse que no se producirá condensación superficial sobre las mismas. Para ello, se calculará el plano de condensación en base a los valores adoptados en el inicio de este artículo.

3.7.4.3. DETERMINACION DE LOS VALORES DE TRANSMITANCIA:

Las empresas deberán efectuar las verificaciones de los valores de transmitancia térmica, respetando los índices de conductibilidad fijados en la Norma IRAM 11.601. Además, deberá aceptar y efectuar las comprobaciones que se estimen necesarias en el "INTI"; estando a su cargo y costas estas constataciones.

3.8. CARPINTERIAS

3.8.1. GENERALIDADES

La Inspección tendrá libre acceso y en cualquier momento dentro del horario de trabajo, al taller donde se fabriquen las aberturas.-

Terminada la colocación con los accesorios y herrajes completos, se efectuará otra revisión verificando especialmente su colocación y funcionamiento.-

Cualquier anomalía advertida en obra, será motivo de rechazo del elemento, aunque éste hubiera sido anteriormente aceptado.-

3.8.1.1 DETALLES Y MEDIDAS

El Contratista deberá confeccionar los planos de detalles necesarios para su debida interpretación, los que serán sometidos a aprobación del MPF tomando como base de comparación los planos contractuales.-

En las carpinterías exteriores, el Contratista deberá presentar los antecedentes, estudios, etc., realizados que garanticen la estanqueidad al paso del aire y agua.-

3.8.1.2. MUESTRAS

Antes de dar comienzo a la ejecución de los trabajos, en taller o en obra, se presentarán a aprobación del MPF muestras de toda la carpintería a ejecutar, incluyendo los herrajes.-

3.8.1.3. HERRAJES

Se proveerán en cantidad, calidad, tipo y modelos determinados para cada abertura e indicados en los planos y planillas.-

La Inspección podrá rechazar o modificar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez, y ejecución perfecta de detalles. Cuando se utilice carpintería de aluminio, los herrajes serán de un material no corrosivo, compatible con el aluminio.-

Por cada cerradura común se entregarán dos llaves, por cada cerradura cilindro se entregarán tres llaves y por puertas de entrada y/o acceso a lugares comunes del edificio, tantas llaves como unidades de vivienda tenga el mismo.-

Los herrajes se aplicarán en las partes correspondientes de las carpinterías no permitiéndose la colocación de cerraduras o piezas similares, embutidas en las ensambladuras.-

3.8.1.4. BALCONES, BARANDAS Y DEFENSAS

Serán del tipo, material y secciones que se indiquen en planos y planillas y serán capaces de soportar sin roturas, deformaciones o desprendimientos de sus anclajes, una fuerza horizontal de 150 kg/metro lineal aplicada en el extremo opuesto a la línea de fijación.-

3.8.1.5. MEDIDAS Y CANTIDADES

Las medidas dadas son sólo indicativas y serán definitivas cuando las haya verificado en obra por su cuenta y riesgo el Contratista, al igual que las cantidades indicadas en planos y planillas.-

3.8.2. NORMAS DE ESTANQUEIDAD PARA CARPINTERIAS

3.8.2.1. GENERALIDADES

A efectos de demostrar la estanqueidad de las aberturas exteriores, el Contratista deberá presentar, en forma previa a su colocación en obra, los resultados de los respectivos ensayos ejecutados en el INTI de acuerdo a los requerimientos fijados en el presente pliego y para los tipos de aberturas que se fijan en la documentación contractual.-

3.8.2.2. ESTANQUEIDAD AL PASO DEL AGUA

De la interpretación de los resultados del ensayo surgirán las siguientes categorías de ventanas; según su estanqueidad al paso del agua.-

a) De estanqueidad normal: Es aquella que bajo la acción de una lluvia de agua de 0,75 litros/mín. m2 de ventana y una presión estática de aire de 4mm de c. de e. (columna de agua) aplicadas sobre la cara exterior de la misma no se observe penetración alguna de agua.-

3.8.2.3. PERMEABILIDAD AL AIRE:

Este ensayo se hará conjuntamente con el de Estanqueidad al agua. De la interpretación de los resultados se obtendrán dos categorías de ventanas:

a) De estanqueidad normal: Sometida la cara exterior de la ventana a una sobre-presión de 10 mm. de c. de a. respecto a la cara interior de la misma, se tendrá una penetración de aire no mayor de 80 m3/h x m2 de superficie de ventana.-

3.8.3. CARPINTERIA DE MADERA

3.8.3.1. GENERALIDADES

La madera a emplear será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apollillado o taladrado, grietas, rajaduras y alabeos. Cumplirá con las Normas IRAM correspondientes.-

Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no debiendo quedar huellas de máquinas o marcas de lijado.-

Las jambas y los cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza. Las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas. Las uniones de bastidor de hojas deben ser acuñadas y encoladas. Cuando los marcos de las puertas sean metálicas cumplirán la Norma IRAM No 11.541. Los encuentros de contravidrios y contramarcos estarán efectuados a inglete. Los elementos de carpintería de madera cumplirán lo concerniente a las Normas IRAM 11.508,11.541, 11.506,11.505 y 11.507.-

3.8.3.2. REQUISITOS ESPECIALES.

Espesor: Las puertas placas serán de espesor 45 mm + 1mm. Para puertas en general.-

Las puertas placas de los placares serán de 35mm + 1 mm.-

Las puertas tablero serán de 45mm + 1 mm.-

Planeidad: En todos los elementos se verificará que la planeidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encontrará a más de 1,5mm del borde de la regla.-

Nudos: La madera de los elementos con la excepción indicada más adelante podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3mm y 10 mm.-

Dimensiones: Los elementos de fabricación con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de + 1,5mm en cualquier lado que se mida.-

Escuadras: Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna dirección valores superiores a más de 0,5mm.-

Ensayos: Cumplirán las Normas IRAM 11.592,11.591, 11.593, 11.523, 11.573 (resistencia al alabeo estanqueidad, cargas de viento, sollicitaciones por rotación, infiltración, arrancamiento respectivamente).-

Placas: Estarán formadas por rulos de madera, listones de madera u otro material que cumpla como mínimo con las condiciones de los anteriores y chapas de madera terciada de pino, cedro, hardboard o materiales similares, de las escuadrías y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos. No se notarán deformaciones lineales o alabeos visibles a simple vista, no se aceptarán aquellas cuyas medidas difieran en más o en menos 1,5mm de las establecidas en planos.-

La estructura interna hecha con listones estará encolada en tal forma que la disposición de sus fibras anulen los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.-

La Estructura interna puede también estar constituida por tiras de madera enrollada (rulos) con una proporción de vacíos y llenos del 67% y 33% respectivamente.-

Para las caras se utilizarán según se indique en planos, hojas de terciado; tableros de fibra de madera prensada extradura tipo harboard o laminados plásticos.-

Las chapas serán encoladas y prensadas en máquinas apropiadas, asegurándose una buena adherencia entre las caras y el material de relleno.

3.8.3.3. TERCIAADOS: Las chapas de terciado serán de calidad BB del espesor y del tipo que se indique en los planos y planillas respectivas y responderán en un todo a la Norma IRAM No 9506.-

3.8.3.4. TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA PRENSADA: Tendrán una cara lisa y otra con textura para facilitar la adherencia, debiendo asegurar un mejor comportamiento que la madera natural, respecto a la humedad.-

Responderán a Normas IRAM 11.532,11.533, 11545 y 11.586.-

3.8.3.5. RECEPCION Y CONTROL DE CALIDAD: Los marcos llevarán elementos fijados provisoriamente, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas.-

Todos los elementos mostrarán que han sido tratados con por lo menos una mano de aceite de linaza cocido.-

No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas. Serán verificadas en su totalidad, rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos.-

Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas, y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.-

Las macizas, que deberán emplearse en antecámaras, escaleras, rellano ascensor u otro medio de salida, cumplirán la Reglamentación contra incendio, siendo éstas realizadas en madera perfectamente estacionadas y de 45mm + 1 mm. de espesor.-

Su resistencia al fuego estará encuadrada como mínimo en la condición F30.-

3.8.3.6. ALMACENAJE:

Los elementos se estibarán verticalmente sobre piso firme, no suelo natural, al abrigo de la intemperie.-

Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del estibado, como así también contacto con otros materiales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos.-

3.8.4. CARPINTERIA METALICA

3.8.4.1. GENERALIDADES

El hierro que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de .3700 kg/cm².-

Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM 503 y 523. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno.-

se deberán lograr las condiciones necesarias para asegurar un impedimento eficaz al paso del aire, agua, polvo. No se permitirá su reemplazo por perfiles de herrería suplementados por planchuelas y se cuidará especialmente que el doble contacto sea continuo en todo el perímetro, una vez cerradas las hojas.-

Los contravidrios podrán ser unificados en los marcos tubulares de las hojas, o independientes en chapa o aluminio asegurados con tornillos.-

Salvo indicación en contrario para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de hierro BWG No 18, que resista dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.-

3.8.4.2. ACERO INOXIDABLE

Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.: 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm². Límite de elasticidad 65 a 100 coef. de dilatación lineal 17 a 10/16 modulo de Young 19.500 Kg./m².

La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semimate, en grano 250 a 400 con paño y oxido de cromo o el que indique en cada caso la Dirección de Obra.

3.8.4.3. ACEROS

En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina y sus superficies exteriores serán limpias y sin defectos.

3.8.4.4. CONTRAVIDRIOS

Los contravidrios serán de hierro chapa B.W.G. Nro. 18, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario. se colocarán del lado interior.

3.8.4.5. PERFILES LAMINARES

Deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

3.8.4.6. SELLADORES

Se utilizará como sellador un compuesto en base a cauchos de polímeros de polysulfuro de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones en el país o también de caucho siliconado color gris.

3.8.4.7. BURLETES

Donde se requiera el uso de burletes estos serán de neopreno con las características físico químicas descritas en el rubro correspondiente y verificaciones según los métodos de ensayo indicados en esas especificaciones.

3.8.4.8. HERRAJES

Se utilizarán los herrajes determinados en los planos y/o planillas.

De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Dirección de Obra antes de su uso.

Las manijas serán doble balancín bronce platil, tipo Sanatorio pesado salvo indicación expresa en contrario.

Las cerraduras serán de seguridad de embutir o de cilindro según se indique en cada caso.

Las guías y carros a munición, rodamientos, etc., de primera marca, del tipo indicado en planillas.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

3.8.4.9. APARATOS HIDRÁULICOS DE PISO

Serán de primera calidad totalmente herméticos. Tendrán retén a 90 grados, su potencia será calibrada según el peso y ancho de cada hoja. Serán de doble acción cuando así se lo especifique.

Se ajustarán dentro de una caja de acero inoxidable que será embutida y amurada en el piso y que debe ser sellada en todo su perímetro; en la salida del eje de accionamiento se colocará un retén de neopreno, a fin de que todo el conjunto, aparato y caja de piso, resulten totalmente herméticos. La tapa sellada, estará enrasada en todo su perímetro con el nivel del piso, no admitirá la chapa apoyada en el piso.

La Inspección deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

3.8.4.10. ELEMENTOS GALVANIZADOS

Todas las piezas metálicas que se indiquen en planos y planilla de carpinterías serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc).

Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descrito, éste se hará por partes y las uniones soldadas se pintarán con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificará la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m², de acuerdo a la Norma RAM 111 para ensayo de uniformidad.

3.8.4.11. PREVISIONES SOBRE MOVIMIENTOS TÉRMICOS

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 80 grados centígrados entre -10 grados centígrados y 70 grados centígrados.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

3.8.4.12. FILTRACIÓN DE AGUA

En esta especificación se define como filtración de agua, la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje).

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de la Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

Todos los paños de carpinterías indicados en planos y planillas de carpinterías que den a espacio exterior, deberán cumplir principalmente con las condiciones de estanqueidad hidráulica y carga de viento.

3.8.4.13. FILTRACIÓN DE AIRE

La filtración de aire a través de los cerramientos probadas según lo determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a ensayos no excederá de 0.02 m³/min. por m² de acristalamiento fijo mas 0.027 m³ por m lineal de perímetro de ventana,

3.8.4.14. EJECUCION EN TALLER

a) Doblado.

Para la ejecución de los marcos metálicos u otras estructuras se emplearán en general chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

b) Ingletes y Soldaduras

Antes de procederse al armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las soldaduras no permitan a soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

c).Colocación Pomelas

Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra, Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

d) Travesaños

Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas.

Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptaran travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

e) Grapas

Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela conformadas con dos colas de agarre, soldados a distancia que no deben sobrepasar de 1m y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirá que las grapas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

3.8.4.15. COLOCACIÓN DE HERRAJES

Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten del la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en Obra.

Todos los herrajes deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, contra la presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.

Durante la Inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Dirección de Obra podrá modificar o rechazar todo herraje que no reúna las condiciones de solidez y estática, impráctico manejo, ejecución imperfecta de detalles de montaje o que no se ajusten a los planos de detalle.

De las consecuencias de este rechazo sólo será responsable la Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que esto ocasionare.

3.8.4.16. DE LOS CIERRES Y MOVIMIENTOS

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

3.8.4.17. SOLDADURAS DE HIERRO Y ACERO INOXIDABLE

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

3.8.4.18. ACABADO DE LOS ELEMENTOS DE HIERRO

Los elementos de hierro, en totalidad serán entregados a obra recubiertos con tres manos de pintura antioxido poliuretánica para recibir esmalte sintético. Serán aplicadas sobre superficies limpias y

desengrasadas, por el proceso de inmersión, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea debe ser aprobada por la Dirección de Obra, previamente a su envío a obra.

3.8.4.19. ENTREGA EN OBRA

Los cerramientos se entregarán convenientemente embalados y protegidos, de tal manera de asegurar su correcta conservación,

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre si para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

3.8.4.20. MONTAJE

Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

Máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos verticales u horizontales establecidos como posición 10 mm. Por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

Máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo 1,5 mm.

El montaje incluye el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

Antes de la entrega final la Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

3.8.4.21.. METODO CONSTRUCTIVO

a) Colocación de pomelas: La colocación de pomelas en los marcos metálicos se hará practicando una ranura sobre el marco y soldándola pomela eléctricamente, salvo indicación en contrario.-

b) Ingletes: Antes de proceder al armado de los marcos se deberán cortar las puntas a ingletes en forma muy prolija pues la soldadura de todo el corte se hará desde el interior del marco, no admitiéndose la soldadura del lado exterior, excepto en aquellos casos en que las dobladuras de las chapas no permitan soldar desde el interior.-

La soldadura de los ingletes se hará manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta y una medida constante en el ancho entre jambas.-

c) Soldaduras: Las uniones se efectuarán con soldadura oxiacetilénica o eléctrica en todos sus contornos de uniones.-

Cuando deban practicarse soldaduras entre uniones de chapas de fijación de pomela y bisagras al borde de las mismas o en perfiles se empleará solamente soldadura eléctrica a fin de evitar que el material sufra dilataciones o deformaciones por recalentamiento.-

Los electrodos a emplear como material de aporte en las soldaduras eléctricas, serán de primera calidad.-

En todos los casos las soldaduras eléctricas o autógenas serán completamente rellenas no debiendo faltar o haber exceso de material como tampoco se admitirán sopladuras o recubrimientos de masilla.-

Todas las soldaduras serán pulidas y en aquellas partes en que no fuera posible hacerlo, el material de aporte será rebajado con cortatrío o pulido con herramientas especiales.-

d) Pintura: Todas las estructuras serán pintadas en taller con una mano de fondo de antióxido aplicado a pincel o dos a soplete.

Además serán previamente pintadas todas aquellas partes que van superpuestas o quedan inaccesibles al finalizar el armado.

e) Colocación de marcos: Los marcos u otras estructuras deberán macizarse con mortero de cemento para no dejar espacios que permitan la acumulación de agua u otro líquido que lo ataque.-

3.8.4.22. RECEPCION Y CONTROL DE CALIDAD:

Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes, conservando un mismo plano en forma tal que no hará resalto en los ingletes y falsas escuadras.-

Todos los marcos llegaran a la obra con un travesañ atornillado o soldado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado.- Los marcos llevaran grapas de chapas BWG Nº18 soldadas o fijadas a tornillo, para amurarlos.-

La distancia entre grapas no deberá sobrepasar un metro y se colocarán en correspondencia con cada pomela.-

Se ordenará la inmediata remoción y colocación de marcos cuyas grapas no hubieran quedado perfectamente fijadas a los muros permitiendo movimientos de los marcos.-

3.8.5. CARPINTERIA DE ALUMINIO

La fabricación, provisión, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio debe garantizar perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones, el P.E.T.P y los planos aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta especificación todos los elementos indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillos, grampas, etc.

3.8.5.1. CONDICIONES GENERALES DE LAS CARPINTERÍAS DE ALUMINIO.

Entrega y Almacenamiento.

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra. Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo cristales, burletes, sellado y colocación.

3.8.5.2. CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro o acero, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado un separador entre las superficies consistentes en una hoja de polivinilo de 100 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso.

3.8.5.3. CONTROL DE OBRA

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado producirá la devolución a taller para su corrección.

Se controlará la calidad y espesor de la capa anódica y la de pinturas en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta de la Contratista el retiro de los elementos defectuosos.

3.8.5.4. MUESTRAS Y ENSAYOS

Se deberá adjuntar muestras de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso.

En caso de utilizarse un sistema con certificación vigente, no será necesario efectuar ensayos de laboratorio de infiltración de aire y de agua.

Sin embargo, será obligatorio efectuar ensayos en terreno sobre los elementos instalados. Para esto la Dirección de Obra seleccionará al azar los elementos a ensayar. Los ensayos se efectuarán conforme a las normas ASTM E283 y AAMA 501.2.

3.8.5.5. CONTROL EN TALLER.

La Dirección de Obra, cuando lo crea conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

3.8.5.6. CERTIFICACIONES.

Al término de las obras se entregarán las certificaciones de los ensayos y tests indicados en Muestras y Ensayos.

3.8.5.7. MANUALES Y PLANOS

Al término del montaje se entregarán tres copias de un Manual de Mantenimiento, Inspección y Limpieza del Cerramiento y sus componentes (Cristales Aluminio, Elementos Practicables, etc.), junto a una copia de planos AS BUILT.

3.8.5.8 Garantía.

La garantía sobre los elementos instalados cubre los siguientes problemas:

Infiltración de agua o aire fuera de normas
Deformación de elementos de aluminio fuera de normas y/o bases de cálculo
Fallas estructurales
Falla de adherencia de los selladores
Defectos en accesorios
Quiebres térmicos en cristales
Condensación interior en termopaneles
Fallas de materiales o componentes
Fallas de diseño
Fallas de fabricación
Fallas de montaje

Los trabajos de reparación de defectos cubiertos por la garantía serán a su vez garantizados un tiempo igual al de la garantía.

La solución incluirá la reparación o reemplazo de los elementos que han fallado en el menor plazo de acuerdo a los tiempos habituales para su fabricación, los que serán pactados con la Dirección de Obra, quien supervisará los trabajos

3.8.5.9. ALUMINIO

Se utilizarán en todos los casos perfiles de extrusión de aleación de aluminio AA T6 que deberán cumplir con ASTM B-21.

Cuando se utilicen elementos de chapa de aluminio estas serán de aleación AA 1050 - H 34 con espesores nunca inferiores a 1,5 mm, salvo indicación específica.

Las terminaciones superficiales de los perfiles de aluminio, accesorios y chapas expuestos deberán responder a las especificaciones del P.E.T.P.

3.8.5.10. ANODIZADO

En los perfiles anodizados el espesor mínimo será de 20 micrones y se deberán cumplir con las especificaciones ASTM C -136, ASTM B-244, ASTM B 137 e ISO - 3210.

3.8.5.11. BURLETES Y ESPUMAS SOPORTE

Se asegurará la compatibilidad entre los distintos burletes, calzos, espumas soporte y las siliconas en contacto con ellas. Se usarán burletes de silicona, EPDM o PVC compatibles y las espumas soporte respaldo serán de polietileno compatible de celda cerrada o celda abierta con piel.

3.8.5.12. ACCESORIOS

Las especificaciones siguientes son el requisito mínimo a ser cumplido.

Burletes: EPDM, PVC compatible, Siliconas.

Piezas de cierre, hermeticidad, terminación, etc.: EPDM, Poliamida 6/6.

Felpas perimetrales de hojas plegadizas: fin-seal, de ancho igual a 1,2 veces la luz entre las hojas y las guías.

Tornillos, bulones, elementos de ensamble y fijación: Aluminio, Acero Inoxidable serie 300 sin excepción.

Remaches: Acero Inoxidable serie 300.

Insertos en estructura de hormigón: Aluminio, Acero Galvanizado (cobertura espesor mínimo 20 micrones).

3.8.5.13. SELLADOR CLIMÁTICO

Se utilizará sellador climático de siliconas de módulo medio y curado neutro, El sellado se hará de acuerdo a las normas y procedimientos del fabricante del sellador. El producto deberá cumplir con las normas FS TT-S-001543-A, FS TT-T-00230-C, ASTM G-23, ASTM D-412, ASTM D-624, ASTM C-24, ASTM C-510 y ASTM C-639. Las juntas deben estar dimensionadas para absorber los movimientos esperados.

3.8.5.14. RESISTENCIA AL FUEGO

El sistema deberá responder a las normas ASTM E-119. Los elementos componentes deben ser incombustibles y cumplir con la norma ASTM E-84, con índices de producción de humo y dispersión de llama de 0.

3.8.5.15. ENSAYOS:

Serán similares a los establecidos para las carpinterías de madera y metálica.

3.8.5.16. CONTROL DE CALIDAD:

Se rechazarán los elementos que no cumplan con las dimensiones fijadas con las especificaciones establecidas en la Norma IRAM 11.543.-

3.9. PINTURA

3.9.1. GENERALIDADES

Los materiales a utilizarse serán de la mejor calidad, de marca conocida y aprobada por la Inspección, de acuerdo con las especificaciones contractuales. Serán llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía correspondiente. No se podrán abrir los envases hasta tanto la Inspección los revise.-

La Inspección podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.-

Con referencia a los ensayos deberán cumplir como mínimo lo indicado en las Normas IRAM 1109, 1022, 1023 y 1197.-

Para determinar el grado de calidad de las pinturas para su aprobación, se tendrá en consideración, además de lo exigido en el párrafo anterior, las siguientes cualidades:

- a) Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.-
- b) Nivelación: Las huellas de pincel deben desaparecer a poco de aplicadas.-
- c) Poder cubritivo: Debe eliminar las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posibles.-
- d) Secado: La película de pintura no debe presentar viscosidades al tacto y debe adquirir dureza, en el menor tiempo posible según la calidad del acabado.-
- e) Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimentos, este deberá ser blando y fácil de dispersar.-

Cuando se indique número de manos, será a título ilustrativo y mínimo debiéndose dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado.-

3.9.2. NORMAS DE EJECUCION

Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura.-

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir el deterioro de pisos u otras estructuras, durante la ejecución de los trabajos en caso de ocurrir algún inconveniente, el Contratista procederá a subsanarlo de inmediato a su cuenta y cargo, con la conformidad de la Inspección.-

El Contratista corregirá los defectos que presenten los elementos antes de proceder a su pintado y se retocarán cuidadosamente una vez concluido el mismo.-

Además deberán tomarse las precauciones indispensables, a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes que su pintura haya secado por completo. No se aplicarán blanqueo, ni pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección lo estime correspondiente, al picado y reconstrucción de la superficie observada.-

Las capas de acabado se aplicarán, una vez que los otros gremios hayan finalizado sus trabajos, salvo indicación en contrario de la Inspección-

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.

La Inspección exigirá del Contratista la ejecución de las muestras que estime convenientes. Además si lo juzgara necesario podrá ordenar la aplicación de la primera capa de pintura, de un tono distinto al definitivo, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado.-

Se deberá tener especial cuidado con el recorte limpio, prolijo y perfecto de varilla, herrajes, zócalos, contramarcos, contravidrios, etc.-

Los trabajos preliminares a cumplir por la Contratista son:

Antes de aplicar mano alguna de pintura, se lijará convenientemente, y luego deberá pasarse por la superficie un cepillo de paja o cerda.-

Previo a la aplicación de capa alguna se efectuará una inspección de toda la superficie, salvando con enduidos apropiados cualquier irregularidad existente para emparejar las superficies.-

Se barrerán los locales antes de dar cualquier mano de pintura.-

3.9.3. PINTURAS PARA CIELORRASOS

a) Cielorrasos de yeso:

Látex: Para cielorrasos: Lijado suave, eliminando el polvo resultante, con cepillo de cerda, fijador siguiendo instrucciones de los fabricantes y dos o más manos de látex para cielorraso, la última con rodillo.-

b) Cielorrasos a la cal fina.-

Látex para cielorrasos:

Limpieza una mano de fijador y dos o más manos de látex para cielorrasos terminando con rodillo según documentación contractual.-

Cal:

Limpieza, dos manos de pintura de cal con brocha, y terminación con máquina pulverizadora.-

c) Cielorrasos de hormigón:

Látex.-

Limpieza, enduido total, lijado, repaso del enduido, lijado y dos o más manos de látex para interiores, la última aplicación con rodillo.-

Cemento.-

Lijado, limpieza y dos manos de pintura de base cementicia.-

Complejos químicos incoloros.-

Se aplicará un recubrimiento que deberá protegerlo de la lluvia y manchas sin ocultar textura ni alterar su color.

Previo lijado y limpieza de la superficie: Se aplicará un mínimo de tres manos, siguiendo estrictamente las instrucciones de los fabricantes.-

La película deberá resistir el pasaje de alquitrán, pinturas al aceite, cal, etc., y facilitará su limpieza.-

3.9.4. PINTURAS PARA PARAMENTOS

a) Paredes con enlucido de yeso.-

Látex.-

Sobre superficies limpias y secas, aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás, luego una capa de enduido plástico al agua. Luego de ocho horas como mínimo de secado, lijar con lija fina quitar el polvillo y aplicar dos o más manos de látex para interiores.-

Pinturas vinílicas.-

Cuando su uso estuviera contemplado en las planillas respectivas, su empleo se ajustará a las recomendaciones que establecen los fabricantes de este tipo de pinturas.-

b) Paredes a la cal fina:

Cuando la Inspección lo considere conveniente podrá ordenar el lavado de las superficies con una solución de ácido clorhídrico al 20%.-

Cal: Ver 3.9.3. b).-

Látex: ver 3.9.4. a).-

c) Muros de ladrillos a la vista.-

l) Acabado transparente.-

Limpieza y eliminación del polvo con cepillo de cerda, aplicando luego una mano de pincel y otra con máquina pulverizadora, con intervalo adecuado, de líquido impermeabilizante incoloro, a base de siliconas o elastómeros.-

En caso de recibir lluvias durante las primeras 24 horas de aplicado, deberá darse otra mano.-

2) Acabado cubritivo.-

Látex: Ídem 3.9.4. a) Excepto el enduido.-

d) Hormigón a la vista.-

Acabado transparente: Ídem 3.9.3. c)-

Acabado cubritivo: Ídem 3.9.3. c) Látex para interiores.-

e) Pintura de frentes.-

Se efectuará limpieza a fondo con cepillo de cerda dura o acero y agua según los casos, de tal modo de obtener superficies perfectamente limpias, libre de impurezas, homogéneas y aptas para recibir el tratamiento respectivo.-

Luego se aplicará una mano de pintura para frentes mezcladas con sellador en partes iguales.-

En caso de absorción muy elevada o irregular se repite el procedimiento dando luego dos manos de acabado con pintura para exteriores de acuerdo a pliego.-

1) Sintéticas:

Se aplicará una mano de pintura para frentes mezclada en partes iguales con diluyente sellador.-

En caso de absorción desapareja se repetirá la aplicación. Se dejará secar 24 horas y se aplicará una mano de pintura sola.-

Todas las manos deben diluirse con la cantidad mínima necesaria de aguarrás para facilitar su aplicación.-

2) Al látex:

Aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.-

Aplicar luego dos o tres manos de pintura al látex para exteriores dejando secar cuatro horas entre mano y mano.-

3) Blanqueo a la cal:

Se lijará la superficie y se aplicarán dos manos de pintura a la cal a pincel y una mano con maquina pulverizadora.-

3.9.5. PINTURAS PARA CARPINTERIA DE MADERA

a) Esmalte sintético:

Se limpiará la superficie, eliminando las manchas grasosas.-

Previo lijado en seco, se dará una mano de fondo sintético blanco.-

Se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido apropiado y se dará una mano de fondo sintético sobre las partes reparadas.-

Luego se aplicarán dos manos de esmalte sintético brillante.-

En los casos en que debe usarse acabado mate o semimate se lo especificará en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y/o planillas de locales.-

b) Acabados naturales o transparentes.-

Barnices a base de poliuretano.-

Se limpiará la superficie y eliminarán las manchas grasosas.-

Previo lijado en seco se aplicará una mano de barniz diluido (2 a 1) con aguarrás.-

Luego se aplicarán tres manos de barniz cada 6 hs. no dejando pasar más tiempo.-

Barniz sintético.-

Se limpiarán las superficies y se eliminarán las manchas grasosas.-

Se aplicará una mano de barniceta (2 volúmenes de barniz y 1 de aguarrás mineral) luego se darán a pincel o a soplete dos o tres manos de barniz con intervalo de 12 horas.-

Barniz mate exclusivamente para interiores.-

Se limpiarán las superficies y se eliminarán las manchas grasosas y se aplicarán tres manos de barniz sin diluir con 6 hs. de secado entre manos.-

3.9.6.- PINTURAS PARA CARPINTERIA Y HERRERÍA METALICA

a) Esmalte sintético.-

Se limpiará la superficie con solventes y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante o ambos.-

Se aplicará una mano de cromato de zinc o inhibidor de corrosión cubriendo perfectamente las superficies y se enduidará con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuere necesario.-

Luego se aplicará fondo antióxido sobre las partes masilladas.-

Se lijará convenientemente y se aplicarán dos manos de esmalte sintético para exterior e interior según los casos. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido antióxido no dejando pasar en ningún caso más de 10 días.-

3.10. VIDRIOS

3.10.1. CARACTERISTICAS

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, No tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos. Todos los vidrios tendrán sus bordes pulidos de forma brillante. Estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular. Se rechazarán todas las placas o piezas que tengan defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. A los efectos de su aprobación se presentaran muestras de todos los materiales a proveer.

3.10.2 COLOCACION

Deberán ser entregados cortados con sus exactas medidas que serán las que surjan del replanteo en obra y colocados siguiendo las reglas del arte.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en planos y planillas son aproximadas y a solo efecto ilustrativo, debiendo la Contratista verificar las medidas en obra por su cuenta y costo. La Contratista será el único responsable de la exactitud de las piezas. Los espesores indicados son primarios, los definitivos deberán ajustarse a un cálculo de acuerdo a su tamaño y las cargas de servicio previstas.

Se colocarán con burletes, masillas de primera calidad, u otro elemento aprobado previamente, no admitiéndose el uso de masillas viejas ablandadas con aceite.-

Serán cortados con exactitud, dejando en el vano, el vacío mínimo según el material que se emplee en la colocación (masilla, burlete, etc.).-

De optarse por la colocación con masilla, será a la inglesa aplicando sobre la parte fija de la estructura y en toda su extensión, una capa uniforme del producto sobre la cual se colocará el vidrio presionándolo y recortando cuidadosamente las partes sobrantes de masilla en paños mayores de 1 m², se acuñará el vidrio previamente.-

Los contravidrios se aplicarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebabas o resaltos.-

No se permitirá la colocación de vidrios sobre estructuras que no estén pintadas por lo menos con una mano de pintura.-

Correrá por cuenta y cargo del Contratista todo arreglo o reposición que fuera necesario hacer antes de la Recepción Provisional de la Obra.

Las tareas deberán ser ejecutadas por personal capacitado, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del cristal dentro de la misma.

La Contratista será responsable de las alteraciones o ruina causadas en los vidrios, obligándose a reponer las piezas afectadas durante las obras.

Deberán respetarse todas las normativas vigentes en cuanto a la utilización de vidrios en Edificios Públicos vigentes en el distrito donde se realiza la obra. ¹

3.11. INSTALACIONES ELECTRICAS

3.11.1. GENERALIDADES

3.11.1.1 RECOMENDACIONES GENERALES

Todas las instalaciones cumplimentarán como mínimo lo establecido en las normas IRAM, Normas de la Empresa prestataria de energía Eléctrica, Reglamento para la Ejecución de Instalaciones de Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, reglamentaciones vigentes en cada distrito y por las Empresas prestatarias del servicio Telefónico.¹

La ejecución de todas las instalaciones eléctricas deberá satisfacer las reglas del arte habituales en estos trabajos y las que surjan del destino de cada uno de los locales de la obra y/o sistemas instalados.-

3.11.1.2 CALIDAD DE MATERIALES:

El Contratista deberá presentar a la Inspección, una lista que incluya la nómina de todos los materiales de uso general que ha de utilizar, con mención de la marca y características particulares de cada uno de ellos, lo cual no lo eximirá de la presentación de las muestras correspondientes a alguno de esos artículos.-

La mencionada lista de materiales, y muestras serán presentados a la Inspección, antes de ejecutar cualquier tarea.-

En caso de ser rechazada alguna muestra, el Contratista deberá reemplazar la misma por la de un artículo que responda a las exigencias que determine la Inspección.-

La calidad de materiales será como mínimo la siguiente:

a - Caños tubulares de acero.-

tipo semipesado para instalaciones con más de 250 voltios.-

Tipo liviano para instalaciones con 250 voltios o menos.-

b - Cajas de acero y estampadas.-

Tipo semipesado para instalaciones hasta 380V; tipo liviano para instalaciones hasta 25V, inclusive.-

c - Conductores de cobre.-

Salvo indicación expresa en contrario se exigirá el uso de cables para secciones de 1 mm² inclusive y mayores.-

d - Llaves interruptoras.-

Serán del tipo de embutir, de base de material aislante para una intensidad mínima de 6A y con excepción de aquellas ubicadas en tableros seccionales serán a palanca provista de tapas plásticas de color a elección de la Inspección.-

e - Tomacorrientes.-

Serán del tipo de embutir de base de material aislante, para una intensidad mínima de 10A con borne de conexión para toma de tierra con tapa de plástico de color a elección de la Inspección.-

f - Tornillos para tapas plásticas.-

Serán de bronce, aluminio o hierro galvanizado con cabeza de material plástico de color idéntico al de la tapa correspondiente.-

g) Disyuntor diferencial.-

Deberán responder a las Normas D.E. 0110 y deberá garantizar la capacidad de los circuitos a proteger.-

3.11.1.3 PLANOS A UTILIZAR EN OBRA

El Contratista ejecutará sus propios planos de proyecto en escala 1:50 con una detallada indicación de todos los circuitos y disposición de las cañerías, teniendo en cuenta las características propias de la estructura de hormigón armado, de los detalles y medidas reales de los tabiques, de la ubicación, y dimensiones de las aberturas y sus correspondientes carpinterías, del trazado y disposición de cañerías de gas, obras sanitarias y conductos de todo tipo.-

Dichos planos mencionarán también las cotas particulares de ubicación de todos los accesorios eléctricos a situar sobre las paredes.-

El Contratista deberá presentar a el MPF planos conforme a obra de todas las instalaciones eléctricas en tela original y tres copias según normas municipales y nacionales vigentes, antes de la Recepción Provisoria de las obras, o en su defecto, la constancia de haber iniciado el trámite de aprobación correspondiente ante los Organismos pertinentes.-

No obstante la aprobación de los planos por parte del MPF la misma quedará condicionada a la aprobación que otorgue el ente prestatario correspondiente y las autoridades competentes. Cualquier modificación ordenada por estas reparticiones, será ejecutada por el Contratista por su cuenta y cargo.-

3.11.1.4 PRUEBA E INSPECCIONES

La Inspección podrá realizar o exigir pruebas o inspecciones en cualquier momento de la obra.-

el Contratista solicitará en cada oportunidad a la Inspección, las siguientes verificaciones de trabajos realizados:

a) Colocadas las cañerías y cajas, previo al hormigonado.-

b) Colocadas las cañerías y cajas, antes del tapado de canaletas en los tabiques.-

c) Pasados los conductores y efectuadas las ligaduras, antes del cierre de cajas de los accesorios y de los tableros.-

En todos los casos se exigirá la perfecta continuidad eléctrica entre los caños y cajas, como así también la eficacia de la puesta a tierra de toda la instalación. A tal efecto la Inspección exigirá en oportunidad de la total terminación de los trabajos, las verificaciones técnicas correspondientes a fin de comprobar que han sido cumplimentadas las exigencias que al respecto enuncia el presente pliego.-

Se comprobará asimismo la aislación entre conductores adoptándose como valores mínimos requeridos y como procedimiento de verificación los que expresamente establecen el Código de Edificación y el Reglamento de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (última edición).-

El Contratista deberá facilitar el instrumental necesario para la realización de las Inspecciones.-

3.11.1.5 TRAMITES

El Contratista presentará los planos necesarios ante Empresas o Entidades, y realizará todas las tramitaciones necesarias para lograr la habilitación de las instalaciones.-

Asimismo realizará los trámites de pedido de conexiones, materiales e inspecciones según corresponda, estando a su cargo, el pago de los derechos pertinentes.-

3.11.1.6 MODIFICACIONES

La reubicación de cajas que no impliquen corrimientos a distancias mayores de 3 metros de la prevista y que se ordenen antes de ejecutar los trabajos no serán considerados con carácter de adicional por lo tanto no dará derecho a la percepción de monto alguno de compensación en cuanto a los trabajos de electricidad se refiere.-

3.11.2 DESCRIPCION

Los trabajos comprenden provisiones de materiales y mano de obra destinadas a la ejecución de la totalidad de los circuitos e instalaciones indicados en la documentación contractual.-

Estas instalaciones se detallan a continuación y será de aplicación a los fines del Contrato según corresponda.-

3.11.2.1 CIRCUITOS DE BOCAS DE LUZ Y TOMA-CORRIENTES

Incluye la colocación de cañerías, cajas, accesorios, tableros seccionales y generales, cajas para toma primaria con sus correspondientes monoblock de fusibles, caja para medidor y todo material necesario para la interconexión de la red externa con la toma primaria y de ella a tableros generales y su funcionamiento.-

3.11.2.2 BOMBA

Incluye los ramales de alimentación a los tableros y su enlace con los respectivos motobombas y flotantes de los tanques de bombeo y de reserva; la colocación de cañerías, cajas, tableros, interruptores o flotantes, flotantes y equipos electrobombas, el pasaje de los conductores y la conexión de los mismos tanto entre sí, como a los elementos que componen la instalación.-

3.11.2.3 ASCENSORES

Incluye los ramales de alimentación de fuerza motriz y luces de las cabinas, hasta el tablero de alimentación ubicado en la sala de máquinas, con provisión de dichos tableros.-

Desde estos tableros se proveerán las cajas, cañerías, conductores y accesorios para los circuitos de alarma y/o indicadores y la conexión de los mismos tanto entre sí como a los elementos que componen la instalación.-

3.11.2.4 TELEFONOS EXTERNOS

Incluye los conductos montantes y derivaciones con provisión de cañerías, cajas de paso y distribución, gabinetes de cruzada y cableado correspondientes y caños de entrada y salida, de acuerdo a los requerimientos de la Empresa prestataria de servicios.-

3.11.2.5 CAMPANILLAS Y RELOJES

Incluye la colocación de cañerías, cajas y accesorios, el pasaje de conductores la conexión de los mismos entre sí y/o a los accesorios tales como pulsadores, campanillas, zumbadores, indicadores, relojes y contacto res según corresponda.-

3.11.2.6 ANTENA DE TELEVISION Y/O RADIOTELEFONIA

Incluye los conductos montantes o de derivaciones, la colocación de cañerías, caja de pases domiciliarias y elementos y accesorios de la instalación. La caja para la fuente se entregará provista de puerta con ventilación apropiada y las restantes, de tapas ciegas metálicas o de material plástico según corresponda.-

3.11.2.7 PORTERO ELECTRICO

Incluye los conductos montantes y derivaciones, la colocación de cañerías, cajas de distribución, cerradura eléctrica, fuente de alimentación, rectificador, equipo domiciliario, portefón en puerta de acceso y portería, si correspondiera, el pasaje de conductores y su conexión, tanto entre sí como a los elementos que componen la instalación. Deberá preverse un 10% en más de conductores de reserva del total de los alojados en un mismo caño con un mínimo de dos conductores.-

3.11.2.8 BALIZAMIENTO.

Incluye los conductores, montantes y derivaciones necesarias, con provisión de cañerías, cajas, artefactos de señalización, interruptores y tableros, el pasaje de conductores y la conexión de los mismos, tanto entre sí, como a los elementos mencionados.-

3.11.3. METODO CONSTRUCTIVO

3.11.3.1. GENERALIDADES

Toda la instalación se ejecutará embutida en las losas y en la mampostería o tabiques de hormigón, de acuerdo a la distribución proyectada y con las dimensiones indicadas.-

Las cañerías que deban ejecutarse en losas, se colocarán sobre las varillas de hierro, los caños serán atados debidamente con alambre, especialmente cerca de las cuplas y de los accesorios y las cajas

serán atadas al encofrado y no clavadas al mismo. Las cajas serán llenadas con papel, estopa, poliesterino expandido, etc. Durante el hormigonado, un electricista deberá permanecer en el lugar en forma permanente para vigilar que no se altere la posición de las cañerías.-

3.11.3.2 UNIONES

Para la fijación de los caños a las cajas y gabinetes para tableros se emplearán conectores reglamentarios de hierro cincado o en su defecto mediante tuerca y boquilla.-

En las instalaciones de 380V. y mayor tensión, se emplearán exclusivamente tuercas y boquillas.-

Una vez enroscado los caños mediante cuplas y/o tuercas y boquillas deberán protegerse los filetes sobrantes con pintura anticorrosiva.-

No se ejecutarán uniones entre caños sin utilizar cuplas apropiadas de acero enroscadas.-

3.11.3.3 COLOCACION DE CAÑOS

El nicho de las canalizaciones, permitirá una distancia entre los ejes de caños, igual o mayor a la existente entre los centros de agujeros de las caras de las cajas.-

Las mismas serán cortadas en la albañilería que ocasionen el menor deterioro posible, con una profundidad tal que la parte más saliente de los caños a instalarse, quede embutida por lo menos 2 cm en las canaletas, sin forzarlos.-

Las aristas de los caños que puedan entrar en contacto con los conductores se redondearán o suavizarán.-

Al instalarse la cañería se tendrá especial cuidado de que no tenga contrapendientes o sifones debiéndose dar pendiente hacia las cajas.-

Al efectuarse las curvas se cuidará no deformar los caños y en caso de desprenderse el recubrimiento primitivo se pintarán las partes afectadas. La entrada de caños en las cajas se hará en ángulo recto.-

El Contratista deberá someter a aprobación de la Inspección, el sistema de unión de caños a utilizar en las juntas de dilatación de las estructuras.-

3.11.3.4 COLOCACION DE CAJAS

La colocación de cajas y cañerías se ajustarán a las recomendaciones enunciadas en el Código de la Edificación. De no realizarse indicación expresa en contrario, las alturas a que se colocarán las diferentes cajas, sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, serán las siguientes:

a) Interruptores domiciliarios en cajas rectangulares, o cuadradas, colocadas verticalmente a 1,25m.-

b) Pulsadores para luces de paliers: en cajas especiales para doble circuito a 1,25m.-

c) Las bocas para T.V Y T.E. y tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 0,20m como excepción a lo dicho se ubicarán horizontalmente a 1,20m los toma-corrientes sobre mesada de cocina o el de alimentación de lavarropas. Las bocas de T.V.y .T.E. se proveerán de tapas ciegas, de material plástico de color a elección de la Inspección.-

d) Las cajas para alojar los tableros domiciliarios se colocarán verticalmente a 1,60m.-

e) La caja para acometida del teléfono de P.E. se colocará verticalmente a 1,40m y a 0,10m. fuera del batido de puertas y ventanas.-

La ubicación de toda caja de inspección y derivación será accesible con facilidad y no afectarán las características estéticas de la obra. En todos los casos tendrán el tamaño adecuado para la cantidad de cables a alojar.-

Las mismas se colocarán con sus tapas correspondientes metálicas de chapa del 18. Se colocarán cajas cada dos curvas de 90° y a 0,30m del cielorraso como máximo.-

Las cajas que correspondan a la ubicación de centros y brazos serán del tipo octogonal grande (95mm), exceptuándose de esta norma aquellas bocas en donde tengan acceso hasta 2 caños, en las que se podrán emplear cajas, del tipo octogonal chico. Las bocas para apliques, tomacorrientes e interruptores que, indispensablemente deban colocarse sobre columnas o vigas podrán realizarse utilizando cajas cuadradas tipo Mignon.-

Las cajas de bocas indicadas en losas deberán llevar su correspondiente gancho de suspensión con tuerca, el que podrá reemplazarse por una varilla de $\phi 6$ convenientemente doblada y cuyos extremos queden empotrados en el hormigón, en la parte posterior de la caja.-

3.11.3.5. CONDUCTORES

Es obligatorio el empleo de terminales de bronce o cobre cadmiados

Colocados a presión para secciones de conductores de 4 mm² y mayores.-

Los conductores deberán ser codificados con diferentes colores, según la siguiente convención:

a) Montantes:

Para el vivo tres colores, rojo, verde y amarillo, uno por fase, no debiendo cambiarse a lo largo de la montante y para el neutro, color negro exclusivamente.-

b) En locales:

Para el vivo un color cualquiera, excepto blanco o negro.-

Para el neutro: Negro exclusivamente.-

para los retornos: Blanco exclusivamente.-

Los conductores no podrán ser empalmados en su recorrido entre cajas o gabinetes. De hacerlo en lugares permitidos, deberán realizarse con prolijidad asegurando un perfecto contacto entre los conductores y recubriendo, la unión con cintas aislantes, previamente aprobadas por la Inspección.-

3.11.3.6. PUESTA A TIERRA

Todos los tomacorrientes llevarán un borne suplementario que será conectado a su caja correspondiente mediante un conductor de cobre desnudo soldado a la misma.-

Se aceptará como variante, que se provea a la caja de un tornillo de bronce o cadmiado con arandela de presión a ese único efecto.-

El extremo del chicote de cable (o ambas según corresponda) se proveerá de terminales de conexión de ojal cerrado, de bronce y de colocación a presión. Los chicotes tendrán longitud suficiente como para permitir que se retiren los tomacorrientes de las cajas, sin necesidad de desconectarlos de la puesta a tierra.-

Los gabinetes de todos los tableros recibirán desde la caja de pase un conductor de cobre desnudo que será atornillado a la chapa de los mismos.-

Este conductor se prolongará hasta el tablero general, aceptándose, como variante la colocación de un único cable desnudo de sección adecuada (no menos de 10 mm²) como montante, uniéndose al mismo las derivaciones a cada tablero seccional que serán realizados mediante ataduras estañadas o manguitos que aseguren una perfecta continuidad de la puesta a tierra, con conductores de sección no menor de 4 mm². El Contratista deberá poner a consideración del MPF el sistema de unión.-

El conductor de bajada será conectado al extremo superior de la jabalina de toma de tierra principal cuyas características cumplimentarán lo determinado por el Código de Edificación de cada Distrito.¹

El acceso de los conductores de puesta a tierra a los tableros y tomacorrientes se engramparán y asegurarán o revestirán de modo de evitar que se produzcan cortos circuitos al manipular los elementos que contengan.-

3.11.3.7. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

En el local de medidores de gas no se colocará caja octogonal para el artefacto de iluminación. En cambio se dejará un extremo de caño roscado para aplicar en él un artefacto blindado.-

El Contratista proveerá todos los artefactos para iluminación de espacios comunes con sus correspondientes lámparas, salvo indicación expresa en contrario.-

3.11.3.8 PROTECCION DE MOTORES

Todo motor será protegido contra corto circuito, sobre intensidades, baja tensión, falta de fase, por un interruptor termomagnético de capacidad adecuada a los mismos. La intensidad de sobrecarga que produzca la apertura del circuito podrá variar entre los límites de 25% sobre la intensidad normal de funcionamiento. Para la variación tendrá escala graduada en amperes de forma de que pueda realizarse fácilmente su calibración, tendrá botones de puesta en marcha y parada, al mismo tiempo permitirá la adaptación de su conexionado para el comando a distancia.-

3.11.3.9 CAÑERIAS DE ENTRADA Y ACOMETIDAS A MOTORES

La instalación del cable de entrada desde la toma primaria hasta la secundaria se efectuará en una cañería de fibrocemento o cemento comprimido, en su totalidad, debiéndose utilizar curvas del mismo material cuando se produzca un cambio de dirección.-

Las conexiones de bombas, motores, etc., se efectuarán desde el tablero de comando de los mismos en cañerías de hierro galvanizado y con cables de doble vaina de P.V.C. evitando la formación de sifones.-

3.11.3.10 TAPAS PLASTICAS

Las bocas de T.V. y T.E. se proveerán con tapas plásticas y tornillos con cabeza plástica.-

3.11.3.11 GABINETES DOMICILIARIOS

Los gabinetes domiciliarios serán del tipo aprobado por la Empresa prestataria de energía eléctrica.-

3.11.4. TABLEROS

Con respecto a los tableros se especifica que cualquiera sea la ubicación de los tableros deberán construirse de modo de impedir el contacto casual con elementos bajo tensión. No se permitirá el montaje de tableros sobre grampas fijas sino que, en todos los casos, estarán alojados en gabinetes metálicos, pudiendo adoptarse una de las siguientes variantes:

- 1) Montaje de los elementos sobre bastidor metálico y tapa de chapa doble decapada BWG No 16, calada de modo de permitir el acceso a las tapas de fusibles y pulsadores de las llaves de comando.-
- 2) Otro tipo, previa aprobación por la Inspección.-

Los tableros generales de FM y servicios comunes contarán con puerta de cierre provista de bisagras y cerradura a tambor. En todos los casos los tableros se proveerán de un bulón de bronce para conexión del conjunto al conductor de puesta a tierra. Los diferentes circuitos deberán individualizarse con caracteres pintados en la tapa.-

Bajo cada fusible se pintará la capacidad de las láminas en amper. Los fusibles serán de porcelana o tipo UZ rosca Edison o Goliath y partes de fundición de bronce, con las tapas correspondientes. Los cartuchos serán DIAZED de alta capacidad adecuada a cada circuito.-

Todos los tableros se entregarán pintados con una mano de antióxido y dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección o pintura horneada, debiendo contar con los planos de circuitos pegados en las puertas por su lado interno.-

3.11.5. INSTALACIONES PARA T.V.

Salvo indicación expresa en contrario no se proveerá antena, cableado, amplificador ni accesorios para el circuito de T.V.

La caja para contener el amplificador, se colocará en el palier de azotea y contará con una alimentación de 220V.

Se proveerá de puerta a bisagra con cerradura a tambor y de adecuada ventilación, dimensiones mínimas: 60x40x20cm.-

Próximo a ella se colocará un tomacorriente, la salida a la antena desde la caja se realizará con un caño de H°.G°. de diámetro 0,032 como mínimo hasta 1m. sobre el nivel del tanque de reserva y se proveerá de una doble curva de baquelita o hierro galvanizado en su extremo superior con tapón.-

3.11.6. TOMA A TIERRA

Como toma a tierra se utilizará una jabalina de sección cruciforme, estañada, de dimensiones adecuadas para lograr una superficie lateral de 0,5 m², con una longitud mínima de 1,750m.-

En todos los casos la resistencia óhmica máxima de la puesta a tierra será de 3 ohm. La bajada del cable hasta el electrodo se realizará dentro de un caño de hierro galvanizado de 50 mm. de diámetro interno desde una caja de mampostería de 25 cm x 25 cm. con tapa ubicada a nivel del suelo, y hasta por lo menos la primer napa freática.-

El cable de conexión al electrodo será de cobre protegido contra deterioros químicos de no menos de 10 mm² de sección.-

En todo trayecto de tendido hasta la caja de acceso a la perforación el cable será protegido contra deterioros mecánicos de la siguiente manera:

- a) Por muros dentro de cañería metálica o material plástico de diámetro interno mínimo de 50 mm.-
- b) Bajo solados, dentro de cañería de fibrocemento (60mm.)-.
- c) Bajo tierra protegido con una hilada de ladrillos comunes colocados transversalmente a la dirección del cable.-

Se aceptará como alternativa la colocación de jabalinas con alma de acero y recubrimiento de cobre que cumplimente el valor de resistencia óhmica mínima estipulado anteriormente, previa aprobación de la Inspección.-

3.11.7. PARARRAYOS

3.11.7.1 GENERALIDADES

El Contratista ejecutará la instalación cumpliendo con las siguientes especificaciones, las Normas IRAM 2002 (cobre recocido) y 2184 (protección con descargas atmosféricas) las que adaptará a las características propias del edificio.-

En todos los casos deberá proveerse como mínimo un pararrayos por cada edificio, salvo indicación expresa en contrario.-

3.11.7.2 CUERPO Y PUNTAS DE TERMINAL AEREO

Deberán ser ejecutados en bronce macizo o acero inoxidable, constituida por 4 puntas como mínimo, roscadas y soldadas al cuerpo. La sección conductora de la base del cuerpo no deberá ser menor que la sección equivalente al conductor principal.-

Llevará una rosca macho de 25mm de diámetro, agujereada interiormente con el fin de soldar la extremidad del conductor principal que se sujetará además a un bulón de bronce de cabeza hexagonal

3.11.7.3. VARILLA TERMINAL

Podrá tener cualquier forma de sección sólida o tubular. Su altura deberá ser tal que su extremo superior no quede a menos de 0,25m ni a más de 12,5m. del extremo más alto a proteger.-

Las varillas serán de 1,2 a 3,00m. de longitud y según ésta será el tipo de tubo que se adoptará a saber:

a) Para barrales de 1m. se utilizará un caño sin costura de hierro galvanizado de 0,025m. de diámetro interno.-

b) Para barrales de 2 y 3m de longitud, serán de hierro galvanizado tipo columnas MANNESMAN.-

3.11.7.4. BAJADA DE TIERRA:

Podrá efectuarse de dos modos, indistintamente:

a) Por el interior de un caño de PVC de 23 mm. de _ provisto en su recorrido de cajas intermedias de Inspección.-

b) Suspendido en todo su recorrido por medio de grampas de hierro galvanizado, amuradas fuertemente y distanciadas entre sí a no más de 1,30m. Las grampas serán de hierro galvanizado de 25 mm. de ancho por 3 mm de espesor, debiendo el Contratista presentar a la Inspección, para su aprobación previa, el sistema que adopte para su fijación al muro.-

En el extremo se curvará de modo de adaptarla a la garganta de un aislador de porcelana y ajustada mediante un tornillo galvanizado con ranura cortada, tuerca y arandela de presión.-

El aislador será de porcelana vitrificada, tipo carretel, con agujero central de diámetro aproximado al del conductor pasante haciéndose el ajuste ante el cable y el aislado mediante cuñas de madera dura.-

3.11.7.5. CONDUCTOR

Será un cable de cobre eléctrico de 98% de pureza, desnudo y protegido con una capa de barniz de una sección de 50mm² y 0,460 kg/m de peso.-

El diámetro de los alambres que la compongan no será menor de 1,85 mm. (un tipo usual de construcción es el formado por 7 hilos de 3,03mm de diámetro cada uno).-

En su recorrido deben evitarse los ángulos agudos y los cambios de dirección se realizarán mediante curvas de radio amplio.-

Desde una altura de 2,50m. sobre el nivel de piso terminado hasta la cámara de Inspección, el conductor se protegerá con un caño de h.g. de 24,5mm de diámetro interno, convenientemente engrampado al muro.-

3.11.7.6 TOMA DE TIERRA

Estará constituida por una jabalina formada por una barra de cobre electrolítico de 98% de pureza de sección cruciforme o cilíndrica, de no menos de 1.800mm de longitud y su superficie lateral de no menos de 0,50m².-

El extremo inferior terminará en punta y el superior tendrá una abrazadera soldada con bronce y provista de un bulón de bronce con tuerca y arandela de presión a la que se fijará el extremo del cable a cuyo efecto tendrá un terminal de bronce colocado a presión.-

Se admitirá como toma de tierra la utilización de placas no ferrosas, en cuyo caso el Contratista, elevará una memoria descriptiva y croquis a consideración de la Inspección previo a su instalación.-

En cualquier caso la resistencia óhmica de la toma a tierra no será superior a 3 ohm. En todos los casos se procurará que la bajada del conductor se realice lo más lejos posible de las montantes eléctricas del edificio y de modo que no sea accesible desde las ventanas y balcones. Toda perforación deberá entubarse con caño de hierro galvanizado de no menos de 50mm. de diámetro. A nivel del terreno se construirá una cámara de Inspección de mampostería de 35 cm x 35 cm. con tapa de hormigón.-

En esta cámara se amurará una placa de cobre de la misma sección del conductor provista de bulones de bronce con tuercas y arandelas de presión a fin de conectar entre sí el cable de bajada del pararrayos con el de acceso a la jabalina y con el objeto de desconectarlos en ese punto para verificar la eficiencia de la puesta a tierra.-

Ambos extremos de cables estarán provistos de terminales de bronce colocados a presión.-

La perforación se realizará a no menos de 3m. de distancia del borde exterior de los lugares de paso más próximos. En caso de imposibilidad de cumplir con esta cláusula, el Contratista recabará de la Inspección, que ésta le fije el lugar de emplazamiento.-

3.11.8. INSTALACION TELEFONICA:

3.11.8.1 NORMAS GENERALES:

El Contratista ejecutará la instalación de acuerdo con el plano suministrado con la documentación de la Obra, debiendo verificar que lo proyectado cumpla todos los requisitos exigidos por el Ente Prestatario de servicio en su "Reglamento General para Instalaciones Telefónicas en Inmuebles" y en toda aclaración complementaria en vigencia a la fecha de ejecución. En caso necesario proyectará las modificaciones pertinentes que someterá a consideración de la Inspección, y de las empresas prestatarias del servicio.-

El Contratista está obligado a dar intervención a un instalador quien tramitará ante el ente prestatario correspondiente, el asesoramiento correspondiente, la aprobación del plano de cañerías y el de cableado, abonará los derechos y obtendrá la aprobación de lo ejecutado mediante las inspecciones correspondientes.-

Sin excluir el cumplimiento de lo indicado, el Contratista estará obligado al cumplimiento de las siguientes cláusulas:

3.11.8.2 CANERIA INTERNA:

El recorrido de las cañerías será lo más recto posible y no podrán ejecutarse más de dos curvas entre caja y caja.-

Estará expresamente prohibido el empleo de cañerías que forman sifón en su recorrido.-

Las cañerías montantes se ejecutarán en tramos rectos, no permitiéndose la ejecución de curvas entre cajas y empalme y distribución.-

Las cajas de empalme y distribución serán del tipo pesado con fondo de aglomerado de una sola pieza, los conectores de los caños ocuparán el lugar especialmente marcado y no se admitirá la ejecución de cortes en la chapa.-

Los conectores quedarán separados 1,5cm de fondo, las cajas se terminarán pintadas de color gris oscuro, inclusive el interior de las tapas que serán abisagradas y cerrarán a tornillo.-

Los alambres guía serán de diámetro reglamentario y estarán convenientemente atados en sus extremos. En las cajas de empalme y distribución llevarán una tarjeta indicadora de la unidad a la que corresponde el caño.-

En el caso de que las cajas de empalme y distribución se hallen ubicadas en lugares parcialmente abiertos, se utilizarán cajas para ese uso especial, previamente aprobadas por los E.P.S.

3.11.8.3. CABLEADO

Será proyectado por el Contratista y elevado a consideración de la Inspección y del E.P.S. en su ejecución se utilizarán materiales de primera calidad cuidando especialmente que los cables sean de cubierta bien flexible, los listones a utilizar serán del tipo armado con muñón de cable ejecutados en una sola pieza y con bornera cromada.-

Las cañerías de conexión a la boca domiciliaria desde la caja de distribución, se dejará colocado un alambre de hierro galvanizado de 1 mm² de sección, como testigo.-

Todas las piezas y alambres galvanizados cumplirán con las Normas del E.P.S.

3.11.8.4. PLANOS.-

A los efectos de efectuarse la Recepción provisoria, el Contratista deberá haber efectuado el cableado correspondiente y para efectuar la recepción definitiva el Contratista deberá presentar los planos conforme a obra aprobados por E.P.S.-

3.12. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

3.12.1. GENERALIDADES

3.12.1.1. DESCRIPCIÓN

En todos los casos los trabajos se realizarán de acuerdo con las Ordenanzas Municipales en vigor y con el Reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y Norma IRAM 11.525, 11.526 y 11527. El suministro de energía se realiza en 220/380V - 50 Hz.

3.12.1.2 PLANOS

Antes de comenzar la instalación el contratista presentará los planos tipo y de proyecto ejecutados de acuerdo con las Reglamentaciones Municipales vigentes, para su conocimiento previo por la Inspección.-

Sin este requisito no podrá dar comienzo a los trabajos. Los planos a que se hace referencia son:

- a) Plano tipo de instalación eléctrica y memoria descriptiva.-
- b) Plano tipo de máquina.-
- c) Plano tipo de bastidores de coche y contrapeso.-
- d) Plano de la cabina proyectada.-
- e) Plano de la disposición de la instalación en el edificio.-

Además de lo indicado, en cada plano deberá figurar:

En el plano de instalación eléctrica:

- a) Capacidad en A. de las bobinas; resistencias y fusibles.-
- b) Resistencia óhmica y resistores de arranque, limitadores y bobinas.-
- c) Características y procedencia de capacitores, transformadores y rectificadores.-
- d) Características y procedencia del contactor de protección del motor.-

En el plano de la máquina:

- a) Procedencia, tipo e identificación de crapodina y rodamiento.-
- b) Dimensiones, calidad y peso aproximado de bujes de apoyo corona y sinfín.-
- c) Croquis de la polea de tracción y peso aproximado.-
- d) Detalle y características de zapatas de freno.-

En el plano de bastidores:

- a) Croquis de detalle y características de guidores.-
- b) Croquis de detalle y características de cajas de cuñas.-
- c) Croquis de detalles y características de amarre de cables.-
- d) Croquis de detalles y características de panes de contrapeso.-

Acompañará además:

- a) Nómina de procedencia de los elementos a utilizar en la obra.-
- b) Cálculo de sección de cables de suspensión.-
- c) Cálculo de sección de guías.-
- d) Cálculo de vigas de apoyo de guías.-

3.12.1.3. ACLARACIONES

Todos los elementos de hierro de la instalación incluyendo de anclaje de grapas de sujeción de guías deberán entregarse protegidos contra la corrosión.-

Los perfiles metálicos de separación de pasadizos, se pintarán, además, con dos manos de esmalte sintético de color negro.-

Serán por cuenta del Contratista el pago de los impuestos correspondientes para obtener la licencia para proceder a la instalación.-

Sobre el orificio de pasaje de cables de suspensión y en correspondencia con el centro de cada cabina en el trecho de la sala de máquinas, se colocará un gancho metálico para elevación de materiales.-

En cada sala de máquinas se colocará, cerca de la puerta de acceso un matafuego de adecuada capacidad, apto para uso sobre instalaciones eléctricas.-

Los orificios de pasajes de cables en el piso de la sala de máquinas serán encaminados en caños de dimensiones mínimas necesarias, para el normal movimiento de los mismos y contarán con un reborde saliente de 2 x 2 cms. en su contorno.-

La contratista presentará los planos de la sala de máquinas en escala 1:20 de planta, debiendo cumplir con el Reglamento de Ascensores del Distrito donde se realice la Obra¹, previéndose para ello, si es necesario, la colocación de máquinas, mano derecha o izquierda según corresponda, al igual que las distancias mínimas a tableros, tabiques, etc.-

No se ejecutará el montaje hasta tanto dicho plano no se encuentre conformado.-

3.12.2. MATERIALES

Responderán a las siguientes características:

Guías de coche: Se utilizarán perfiles especiales para ascensores.-

Carga de rotura, de 4077 kg/cm² a 5264 kg/cm².-

Límite elástico: 2530 kg.-

Guías de contrapeso: Perfil T o especial para ascensores.-

Polea Motriz.-

Resistencia a la tracción 2812 kg/cm².-

Dureza Brinell: 197 a 223.-

Corona.-

Resistencia a la tracción 2460 kg.-

Dureza Brinell mínima 85.-

Eje sin fin.-

Acero SAE 4142.-

Gabinetes de control

Chapa BWG N° 16.-

Cables de acero.-

Construcción tipo SEALE con alma de cáñamo preformado, 8 cordones, número mínimo de cables: 3 de 1/2", arrollados mano derecha, formado por 19 alambres de resistencia a la tracción, igual a 130 kg/mm².-

3.12.3. DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.12.3.1. APOYO DE MAQUINAS

a) De mampostería de hormigón con aislación de corcho

b) De hierro fundido o acero soldado en forma continua apoyada sobre un asiento de tipo elástico con material amortiguador de vibración

c) Dados de neoprene antivibratorios

3.12.3.2 MAQUINARIA

a) Del tipo con polea a tracción directa para velocidades superiores a 100 r.p.m.

b) Con mecanismo reductor de velocidad a corona y sin fin para velocidades inferiores a la citada

El sin fin será de acero, integral con el eje sin fin y provisto de cojinetes de empuje axial y a bolillas, diseñados para resistir la reacción axial en ambos sentidos, los cojinetes serán removibles sin tener que desmantelar la máquina.-

La corona será fresada en una llanta de bronce y firmemente colocada y empernada a su soporte.-

La masa de hierro o acero fundido estará fijada a un eje de acero apoyado sobre dos amplios cojinetes.-

Todos los cojinetes contarán con una lubricación abundante, continuada y automática, ya sea por cadena, anillo u otro sistema igualmente eficaz.-

El conjunto sin fin y corona estará colocada dentro de una cámara de hierro fundido, fácilmente desmontable lleno de aceite hasta un nivel indicado y provisto de un grifo de purga.-

3.12.3.3 MOTOR

Será para corriente alterna trifásica del tipo de rotor en corto-circuito, de doble jaula, especial para soportar arranques y detenciones bruscas para la carga y sobre carga que se indiquen en cada caso.-

La cupla de arranque será como mínimo 2,3 veces de la cupla nominal.-

La intensidad de arranque admisible será como máximo 3 veces la nominal.-

Deberá cumplimentar el art. 3.11.3.8.-

Además de la potencia necesaria para el servicio solicitado, su coseno F_i será mayor o igual a 0,85.-

3.12.3.4. FRENO

El mecanismo de accionamiento electrodinámico estará montado directamente sobre la polea de freno y actuará sobre dos zapatas aplicadas sobre el tambor que formará el manchón de acoplamiento del motor eléctrico al sin fin o sobre una polea fijada al eje de este último.-

Las zapatas serán aplicadas a resorte y serán sueltas eléctricamente y el circuito estará diseñado para aplicación inmediata y automática en caso de falta de corriente.-

La bobina del electroimán será alimentada con corriente rectificada.-

El revestimiento de cada zapata será de cuero, raybesto o material similar de 6 a 8 mm de espesor fijados con remaches de cobre o bronce. La superficie de contacto de cada zapata será calculada teniendo en cuenta la potencia del mecanismo reductor, la velocidad de la polea y su ventilación.-

El ajuste de cada zapata podrá hacerse individualmente y deben estar dispuestos de modo que la presión de los resortes de cada zapata pueda ser regulada para sostener por sí sola, el peso de la cabina durante la inspección o recambio de la otra zapata.-

3.12.3.5. CONTROL

Las llaves para circuitos principales tendrán contactos del tipo cobre-carbón, el cobre estará recubierto por una capa metálica especial que permita aumentar la densidad de corriente.-

Los contactos para corrientes débiles serán de plata de 99,9% de pureza.-

Todas las partes sujetas a oxidación serán tratadas por el procedimiento de galvanizado y posterior fosfatización (IRIDITE).-

3.12.3.6. REGISTRO DE PARADAS

Podrá hacerse por medio de conmutadores en pasadizo, por dispositivo selector o por inductores magnéticos.-

Deberán tener mecanismo compensador y será posible efectuar en los mismos las correcciones debidas al alargamiento de los cables de tracción.-

El selector debe permitir regular por separado las maniobras en subida o en bajadas.-

Sobre cada tira de inversores o láminas de contacto llevará indicada claramente la maniobra que realiza.

Se proveerán de contacto de cable flojo y llave para ajuste de tuercas.-

Todas las partes sujetas a oxidación se tratarán en forma similar para el control.-

3.12.3.7 DISPOSITIVOS DE MANIOBRAS

Se especificará en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

3.12.3.8. SUSPENSIÓN

Será de hierro calculada en base a la carga máxima y a los impactos por frenado y por choques con los paragolpes inferiores a la velocidad normal y a plena carga.-

En ella se fijarán:

a) Los dispositivos de amarre de los cables de suspensión

b) Los guidores de hierro de gran superficie de contacto

c) El sistema de paracaídas montado en el cabezal inferior

d) En anclaje del cable múltiple de maniobra, la caja terminal de conductores de maniobra, luz y alarma.

En el cabezal superior se instalará una toma corriente bipolar y un portalámparas de 40 Watt.-

3.12.3.9. CABINA

Será construida en carpintería metálica de chapa de acero BWG de Nº 16 y provisión de refuerzos que impidan el alabeado de los paneles, estos no podrán desplazarse ni perder su rigidez durante el servicio.

El armazón de la base será de madera dura. El piso será de parquet y llevará un revestimiento de linoleum de 4,5mm de espesor o de goma rayada, y en su parte inferior estará revestido con una chapa de acero BWG Nº 18.-

La cabina será pintada interior y exteriormente con pintura antióxido y pintura base e interiormente será terminada a la piroxilina al soplete. Los colores quedarán a elección de la Inspección. Tendrá cielorraso suspendido de acrílico dividido en cuatro partes iguales. En cada cabina se colocarán una placa de bronce platil con caracteres grabados o pintados con esmalte sintético de color negro, de indicación de la capacidad máxima admitida, en número de pasajeros.-

3.12.3.10 PUERTAS

Serán del tipo que se indique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

Las puertas de rellano de piso tanto en planta baja, como en el resto de los pisos, y las de cabina, cumplirán con lo prescrito en las Reglamentaciones vigentes en cada, aplicándose supletoriamente el reglamento de condiciones contra incendio de la C.A.B.A., condición C.1.-

3.12.3.11 CONTACTOS Y CIERRES DE PUERTAS

Los contactos a instalarse en las puertas exteriores y de cabina, imposibilitarán la marcha de éste, cuando cualquiera de ellas se abra. El cierre mecánico de las puertas exteriores será lo suficiente sólido y seguro como para impedir que éstas sean abiertas mientras la cabina no enfrente la parada respectiva.-

Se instalarán preferentemente el tipo de cierre electromagnético con doble gancho de hierro cementado.

En caso que el gancho sea de bronce, tendrá dimensiones amplias para evitar su desgaste prematuro.-

3.12.3.12 GUIAS

El alma de las guías tendrá dimensiones adecuadas para obtener una amplia superficie de asiento de los guidores de coches y contrapesos.-

Deberán estar perfectamente cepilladas en sus superficies de contacto con los guidores.-

Las uniones se harán mediante placas de acero del mismo espesor y ancho del alma y abulonadas sobre las mismas.-

Las guías se aplomarán correctamente y se abulonarán a las grapas construidas con acero o fundición de hierro maleable. Dispondrán de suplementos metálicos necesarios para su alineamiento.-

3.12.3.13 GUIADORES

Se proveerán guidores de amplia superficie de contacto revestidos en nylon con molycote y metal antifricción, autolubricantes para las guías de coche y contrapeso.-

3.12.3.14 CONTRAPESOS

El coche estará convenientemente balanceado para obtener un funcionamiento suave y el peso asignado al contrapeso será el del coche más el 40% de la carga neta establecida.-

Podrá ser del tipo de cajón de una sola pieza o de "panes" de fundición convenientemente trabados. Su tamaño y disposición será la adecuada para permitir su extracción del bastidor sin tener que desarmar el mismo.-

3.12.3.15 BOTONERAS

Tendrán contactos deslizantes autolimpiantes encerrados en cajas metálicas y herméticas y convenientemente aisladas de las mismas.-

3.12.3.16 PARACAIDAS

El coche contará con un sistema de paracaídas instalado sólidamente en la parte inferior del bastidor, el que estará capacitado para detener la marcha de aquel con la carga máxima prevista, cuando adquiera valores comprendidos entre 115 y 140% de la velocidad de régimen.-

Las cuñas o mordazas serán de acero extraduro y actuarán sobre ambos lados de la guía.-

Serán del tipo instantáneo o progresivo según corresponda.-

3.12.3.17 PARAGOLPES

Podrán ser del tipo a resorte o hidráulicos según corresponda.-

Se los colocará en correspondencia con los bastidores de coche y contrapeso y estarán calculados para amortiguar el golpe del coche con su carga completa, a una velocidad igual al 40% de la velocidad de régimen.-

Los del tipo de resorte se fijarán sobre planchuelas de hierro sujeta a los extremos de las guías por medio de grapas.-

3.12.3.18 COMPENSACION

Cada ascensor estará provisto de una cadena de compensación amarrada al coche y el contrapeso, para compensar el peso de los cables de suspensión.-

3.12.3.19 PATIN RETRACTIL

Serán de accionamiento electromagnético, alimentado con corriente rectificada y dispositivo de amortiguamiento a fin de conseguir un funcionamiento silencioso.-

3.12.3.20 DISPOSITIVOS EN EL PASADIZO

En cada extremo del pasadizo se instalará un interruptor de límite de recorrido accionado por el coche que corte el polo vivo de la llave de dirección respectiva.-

Como dispositivo de seguridad se instalarán en los extremos, interruptores que corten directamente todas las líneas de alimentación del motor cuando el coche exceda de 15 cm. al recorrido de las paradas extremas.-

Todos los interruptores serán fácilmente accesibles y regulables, con contactos completamente blindados y de gran superficie, asegurando la presión con un adecuado juego de resortes.-

3.12.3.21 CANALIZACION ELÉCTRICA

Las canalizaciones que incluyen líneas de 220V. y/o de mayor tensión, se realizarán exclusivamente en conducto de chapa aprobado por la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, o cañería metálica semipesada.-

Por debajo de 220V. podrá optarse por el empleo de cañería metálica liviana.-

Para las acometidas a los diferentes elementos del circuito sólo se admitirá el empleo de cañería flexible del tipo de malla metálica, que conserve la configuración deseada una vez forzada en determinada posición.-

En los extremos deberán proveerse del conector adecuado y de una grapa de sujeción en caso que el conector no pueda fijarse al punto de entrada.-

Estos chicotes flexibles no podrán tener una longitud total rectificada, mayor de 0,30m.-

En caso de distancias mayores deberá utilizarse caño metálico rígido.-

No se admitirá el empleo de cañería flexible de otro tipo que el indicado anteriormente.-

Las campanillas de alarma serán de sonoridad superior a las del tipo domiciliario común (tipo marinera), en número que cumplimente la reglamentación Municipal vigente.-

Los conductores viajantes serán flexibles con alma de acero (excepto los de luz y campanillas) y contarán con aislación apropiada resistente al fuego y a la humedad.-

El número de circuitos y su disposición, deberán cumplir la reglamentación Municipal vigente.-

La cantidad de conductores en el múltiple de comando será la necesaria para el normal funcionamiento del ascensor más un 10% de redondear en más, en carácter de reserva.-

3.12.4. MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará a la Inspección, muestras de los siguientes elementos para su aprobación previa, los que serán devueltos una vez finalizada la instalación.-

- a) Un guiador completo
- b) Una caja de cuña completa
- c) Un brazo y varilla de accionamiento de paracaídas
- d) Un trozo de cada tipo de guía con empastilladura completa
- e) Un tensor con un trozo de cable a utilizar, amarrado
- f) Un trozo de cable o cinta de selector
- g) Una grapa de sujeción de guía a bulón
- h) Un recubrimiento de zapata de freno
- i) Una llave de corte final completo
- j) Una llave de corte final completo
- k) Un interruptor de límite y sobrecorrido completo
- l) Un contacto cerradura de puerta, completo
- m) Un contacto de caída, de puerta de cabinas, completo
- n) Un rodamiento de puerta de cabina y de puerta exterior
- o) Una botonera de cabina completa
- p) Un patín retráctil completo
- q) Un indicador de posición completo
- r) Un trozo de cable múltiple de comando de cabina
- s) Un trozo de cada tipo de conductor eléctrico a utilizar
- t) Un trozo de cañería y/o conducto a utilizar
- u) Un relevador de cada tipo a emplear en el control
- v) Un trozo de cadena a compensación
- w) Un contacto de cada tipo a utilizar en el selector o mecanismo conmutador de pasadizo
- x) Un protector térmico del motor
- y) Un regulador de velocidad
- z) Un mecanismo de amortiguación de coche y/o contrapeso completo

3.12.5 ENSAYOS

3.12.5.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

a) Se verificarán los sobre-recorridos superiores e inferiores, comprobando las distancias a que actúan las correspondientes interrupciones y/o sobre-recorridos interruptor de corte final y el asentamiento sobre los amortiguadores.-

b) Se verificará que los cables patinen sobre las poleas una vez asentado el coche o el contrapeso.-

c) Se verificará el comportamiento del paracaídas, accionándolo manualmente en baja y en alta velocidad, con el coche enclavado, se realizarán llamadas interiores y exteriores, para comprobar que haya actuado el interruptor de maniobras. Se alimentará el motor para descenso a fin de verificar que los cables patinen sobre la polea. Los coches deberán desenclavarse y conectarse al interruptor de maniobras por simple alimentación del motor, en ascenso.-

d) Se retirará un fusible de la alimentación principal y se efectuará una llamada, debiendo actuar la protección térmica del motor, entre los 15 y 20 segundos de haber actuado la llave de alimentación del motor.-

e) Se verificará el correcto funcionamiento de los contactos, cerradura de puertas.-

f) Se verificará la puesta a tierra de los contactos, cerraduras y de las botoneras de llamadas.-

g) Se verificará la independencia de los circuitos de fuerza motriz y el de alarma y luz de cabina.-

h) Se verificará el correcto funcionamiento de la maniobra solicita en el Pliego.-

i) Se cargará en cada cabina una carga 10% superior a la máquina solicitada en el Pliego, se hará funcionar la instalación ininterrumpidamente durante 15 minutos y se verificará que los desniveles en las paradas no sean superiores a 20 mm.-

Durante la prueba no deberá actuar el protector térmico del motor.-

En caso que así ocurriera, deberá dejarse enfriar durante una hora y se volverá a repetir el ensayo, con la calibración del protector o el límite fijado de 20 segundos.-

Todo otro ensayo que a criterio de la Inspección sea necesario para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y el correcto funcionamiento.-

3.12.5.2 RECEPCION PROVISORIA:

A los efectos de materializar la recepción provisoria, se efectuarán las siguientes pruebas:

- a) Inspección ocular para comprobar si la instalación puede quedar habilitada a los usuarios.-
- b) Se repetirán las pruebas de funcionamiento.-
- c) En caso necesario el Contratista deberá corregir los defectos producidos por el estiramiento de los cables.-
- d) Cumplimiento de la totalidad de las obligaciones contractuales.-

3.12.6. REPUESTOS

El Contratista hará entrega de la Inspección previo a la Recepción Provisoria de una caja conteniendo los elementos que a continuación se detallan por cada ascensor:

- a) Dos botones de llamada exterior, completos.-
- b) Dos bobinas al relevador de llamada.-
- c) Una bobina de cada una de las de diferente tipo utilizado en el control.-
- d) Seis contactos flexibles y carbones de cada uno de los de diferente tipo utilizado en el control.-
- e) Seis chicotes metálicos flexibles para contactos móviles de cada uno de los diferentes tipos utilizados en el control.-
- f) Dos ojos de buye completos, con vidrios, pantalla, base lámpara y portalámparas para botonera de llamada.-
- g) Un ojo de buye con pantalla, base, lámpara y portalámparas para botonera de llamada.-
- h) Seis tornillos de fijación de tapas de botonera de llamada exterior.-
- i) Dos rodamientos de puertas.-
- j) Dos inversores o finales utilizados en el selector.-
- k) Un juego de relevos térmicos para el protector.-
- l) Un contactor y cerradura de puerta exterior completo y con gancho.-
- m) Un contacto de cierre de puerta de cabina, completo.-
- n) Un contacto de paracaídas y/o cable flojo del selector, en caso de que no sean iguales.-
- ñ) Tres cartuchos y láminas de cada uno de los de diferente tipo utilizado en el control.-
- o) Un juego de juntas y empaquetaduras utilizadas, necesarias para realizar un recambio.-
- p) Un par de recubrimientos de zapatas de freno y el número de tornillos, a remaches para realizar un recambio.-
- q) Dos manijas con sus correspondientes tornillos de fijación de puertas telescópicas de cabina.-
- r) 10 topes de goma para marco de puerta.-

Cuando por las características particulares de cada instalación no se utilicen algunos de los elementos solicitados como repuesto el Contratista deberá reemplazarlos por los equivalentes de la instalación propuesta.-

3.12.7. MANTENIMIENTO

El Contratista deberá suministrar el servicio de mantenimiento y atención de llamadas por dificultades en el equipo que suministre, durante un período de 6 meses a contar de la Recepción Provisoria de la obra y hasta la Recepción Definitiva.-

Los accesorios y piezas que se requiera deberán ser genuinas y suministradas por el Contratista.-

Se deja constancia que el MPF podrá exigir la ejecución de pruebas para la Recepción Definitiva con las mismas formalidades que para la provisoria.-

Con el objeto de determinar el cumplimiento de las obligaciones del mantenimiento, el Contratista deberá efectuar las tareas indicadas con la conformidad escrita por parte de la Inspección.-

Asimismo es obligación del Contratista, dentro de las 24 horas de producida la atención y reparación, de toda llamada provocada por funcionamiento deficiente del ascensor.-

3.12.7.1 TRABAJOS A REALIZAR MENSUALMENTE

- a) Engrase de guías.-
- b) Lubricación o reposición de grasa en graseras de sala de máquinas, poleas y desviadores de reenvío, articulaciones o elementos rozantes.-
- c) Reposición de aceite faltante de reductor y bujes de máquina y motor.-
- d) Reposición de aceite faltante en rectificadores, freno y llaves interruptores que lo requieran.-

- e) Limpieza de la Sala de Máquinas, techo de cabina y foso de coche y contrapeso.-
- f) Estos trabajos se realizarán en dos visitas mensuales con intervalo de 15 días corridos.-
- g) Las pérdidas de aceite deberán ser subsanadas como parte de este servicio, reponiendo juntas y/o empaquetaduras.-

3.12.7.2 TRABAJOS A REALIZAR TRIMESTRALMENTE.-

- a) Reposición de aceite faltante con amortiguadores de puerta, paragolpes, etc.-
- b) Limar la superficie de asiento de carbones, placas de cobre o plata a fin de asegurar un contacto libre de chispas y verificar el correcto barrido de las piezas en contacto.-
- c) Verificar la libre articulación de las armaduras de palanca y relevadores.-
- d) Controlar y reponer, en caso necesario los cartuchos y láminas fusibles originales.-
- e) Lubricar rieles superiores de puerta.-
- f) Limpieza y ajuste de los elementos del selector.-

3.12.7.3. TRABAJOS A REALIZAR SEMESTRALMENTE

- a) Limpieza de los depósitos de carbón en la placa del tablero de control, apagachispas y demás elementos afectados por arcos, como así también los pequeños depósitos producidos por sulfatación, humedad, etc.
- b) Cepillar con cepillo de cerda, todas las puertas y limpiar guías inferiores de las mismas.-
- c) Verificación del funcionamiento del paracaídas, accionando manualmente el regulador de velocidad.-
- d) Verificación del funcionamiento del protector del motor eliminando un fusible una vez puesto en funcionamiento.-
- e) Limpieza de cables de suspensión, ejes y poleas de reenvío o desviadores y sus soportes y casillas de poleas.-
- f) Limpieza interior del hueco del recorrido.-
- g) Lavado de guidores y limpieza de guías retirando los excesos de grasa seca, adherida a ellos y recubrimientos exagerados de polvo y pelusas.-

3.13. INSTALACIONES SANITARIAS

3.13.1. DESCRIPCIÓN - GENERALIDADES

3.13.1.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las instalaciones sanitarias se ejecutarán con intervención del E.P.S. y comprenden la instalación de los siguientes servicios internos:

- 1) Desagüe cloacal de los artefactos, hasta Línea Municipal incluso ventilaciones del sistema y/o hasta donde se indique en planos.-
- 2) Desagüe pluvial de patios, terrazas y azoteas hasta cordón pavimento y/o donde se indique en planos.-
- 3) Provisión de agua corriente a los artefactos y tanques de bombeo, reserva y calefones, directa y/o por intermedio de tanques.-
- 4) Provisión de agua caliente a los artefactos desde los calefones, termotanques, etc.-
- 5) Artefactos: Sus accesorios, electrobombas y todo otro complemento necesario para dejar la presente instalación sanitaria, en perfecto estado de funcionamiento.-

3.13.1.2 SUBCONTRATISTA;

Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones empresas o constructores de primera categoría inscriptos en E.P.S., y matriculados en primera categoría que acrediten a solo juicio del MPF su capacidad técnica.-

3.13.1.3 DOCUMENTACION:

Formarán parte de la documentación, además de estas especificaciones, los siguientes instrumentos:

- a) Reglamento para instalaciones sanitarias domiciliarias del E.P.S.-
- b) Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales del E.P.S.
- c) Resoluciones del E.P.S.
- d) Disposiciones de oficinas autorizadas del E.P.S.
- e) Planos confeccionados por el MPF.-
- f) Planos que confeccionará el Contratista, Planos de Obra nueva aprobados por el E.P.S. antes de la iniciación de la obra.-

No obstante esto el Contratista, previa consulta al MPF deberá ajustar los detalles de la instalación a cualquier nueva exigencia que fuera impuesta por el E.P.S. con posterioridad a la fecha del llamado a licitación de las obras. Las diferencias de costos de trabajos por tal causa originadas, serán reconocidas por ambas partes.-

3.13.1.4 PLANOS

El Contratista confeccionará y someterá a conocimiento de la Inspección los planos generales y de detalles que se especifican:

- a) De detalle de instalación de cada recinto sanitario (baño, toilette, cocina, etc.) en planta y cortes a escala 1:20 con especial indicación de paquetes de tuberías verticales, incluso sus elementos de sujeción y sostén. Estos planos podrán desdoblarse en dos tipos de desagües y de provisión de agua corriente y caliente, para mayor claridad.-
- b) De detalle a escala adecuada, de partes de instalación que la Inspección considere necesario.-
- c) De replanteo a escala 1:50 por modificaciones de recorrido o cambio de ubicación de artefactos en caso que la hubiese y previo a la ejecución de las mismas. Queda entendido que las modificaciones a que se hace referencia en este apartado son las que se especifican al dorso del formulario oficial de "Aviso de Comienzo de Obra" bajo los puntos 1º, 2º y 3º para los que no se exige aprobación oficial de E.P.S. previa, pero ello no autoriza al Contratista a efectuarlas sin consentimiento expreso del MPF.-
- d) Reglamentarios de obra nueva.-
- e) Reglamentarios conforme a obra: La constancia de iniciación deberá tramitarse ante el E.P.S. y deberá presentarse a la Inspección de Obra, antes de la Recepción Provisoria.-

Se aclara que no obstante, el conocimiento de planos por parte del MPF, los mismos quedarán condicionados a la aprobación que otorga el E.P.S.-

Cualquier modificación sugerida por este Organismo será ejecutada por la Contratista por cuenta y cargo. Para la confección de los planos reglamentarios, se tendrá en cuenta que: Cada edificio o unidad vertical tendrá su propio número de solicitud en el E.P.S. y deberá ser dibujado separadamente aunque se repita en el Conjunto. Es decir que deberán dibujarse tantos planos completos como edificios o unidades verticales existan.-

- f) De detalle: Los planos de detalle de puentes, de empalmes de tanques de reserva, de acuerdo a obra serán a escala 1:5 con indicación del orden de posición de las bajadas, sus diámetros, sus llaves de paso y de los recintos y artefactos o grupos de artefactos que aquellas surten.-

3.13.1.5. DERECHOS

Todos los derechos cuyo pago establezca el E.P.S. serán por cuenta y cargo del Contratista.-

3.13.1.6 INSPECCIONES Y PRUEBAS:

El Contratista deberá solicitar al E.P.S. todas las inspecciones y pruebas que correspondan reglamentariamente. Las Inspecciones y pruebas mencionadas y las restantes que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección poniendo en conocimiento de la misma con una anticipación de 48 hs. el día y hora en que decida llevarlas a cabo.-

La Inspección exigirá que se practiquen como mínimo las siguientes pruebas tareas:

- 1) Materiales en obra
- 2) Zanjas y excavaciones
- 3) Fondo de cámaras de inspección, de bocas de desagüe de piletas de patio
- 4) Lechos de asiento para cañerías
- 5) Cañerías de desagüe, ventilación, de provisión de agua corriente y caliente, etc., colocadas
- 6) Tanques de agua, cámaras de inspección, interceptores, decantadores de residuos livianos y pesados, interceptores de grasa, bocas de acceso, bocas de desagüe y piletas de patio terminadas
- 7) Revestimiento de muros y tabiques y pisos impermeables, incluso pendientes de los pisos hacia las rejillas de desagüe
- 8) Bridas de inodoros colocadas
- 9) Paso de tapón en cañerías de desagüe cloacal de 0,100m de diámetro o mayor, ya se trate de tirón recto, horizontal, de columna o entre cámaras de inspección
También se practicará la prueba de paso de tapón a las cañerías pluviales horizontales. esta prueba se practicará en dos tiempos: Primero prueba con cañerías en descubierto; segundo prueba con cañería a zanja tapada
- 10) Prueba hidráulica de todo el sistema cloacal de piso bajo, incluso inodoros, cámaras de inspección, piletas de patio, bocas de acceso, etc., prueba hidráulica de artefactos secundarios. El encañado de este sistema probará hidráulicamente también en descubierto

- 11) Prueba hidráulica del sistema pluvial de piso bajo incluso bocas de desagüe con agua, en descubierto y tapado con los contrapisos ejecutados.-
- 12) Carga de las cañerías de agua fría y caliente por piso mediante bomba a una presión manométrica equivalente a 1,5 veces la presión de servicio.-
- 13) Inspección de enlaces de agua y cloacas previa tramitación del expediente respectivo.-
- 14) Inspección general.-
- 15) Cumplimiento de lo ordenado en la Inspección General si hubiere lugar.-
- 16) Tramitación y obtención del "Certificado Final".-

Para todas las pruebas e inspecciones se tendrán en cuenta las instrucciones que figuran en el "Reglamento de Inspecciones e Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales" de E.P.S.-

Además de las inspecciones y pruebas numeradas precedentemente, la Inspección podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente. se aclara que la Inspección podrá exigir estas inspecciones aun estando algunas de ellas en la actualidad, fuera de las exigencias del E.P.S.

3.13.1.7. COMIENZO DE OBRA:

Inmediatamente de aceptado por el E.P.S. el aviso de "Comienzo de Obra" el Contratista comunicará por escrito a la Inspección tal circunstancia.-

Esta última solo dará curso al pedido de las inspecciones citadas en el Artículo 3.13.1.6., una vez cumplido este requisito.-

3.13.1.8. TERMINACION DE OBRA:

El Certificado Final expedido por el E.P.S. dará fe de la terminación de la obra, documentos indispensables para el pedido de Recepción Definitiva de los trabajos conjuntamente con el plano conforme a obra que deberá confeccionar la Contratista, a la vez que gestionar su aprobación.-

3.13.2. MATERIALES

3.13.2.1. GENERALIDADES

Las cañerías, artefactos, accesorios, máquinas y demás receptáculos a emplear en estas obras, serán nuevos, de procedencia nacional, de los tipos, calidades y dimensiones específicas en los planos y en los casos requeridos aprobados por el E.P.S.-

Toda vez que en las especificaciones se diga "Equivalente" debe entenderse "Equivalente" a juicio exclusivo de la Inspección.-

No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad, al sólo juicio de la Inspección, la que lo aprobará o rechazará por escrito.-

3.13.2.2. MUESTRAS

El Contratista previamente a la adquisición, deberá presentar a la Inspección un ejemplar de la grifería de cada artefacto incluso sopapa, soportes, juego mezclador de ducha, llaves de paso, llave maestra, férula, válvula esclusa, flotante a presión, codo desagüe de inodoro alto y de pileta de cocina en entresijos, válvula de retención, junta elástica, pileta de patio, sifón de acceso, reja de piso, tapa de cámara de inspección, tapa de tanque y todo otro ítem que la Inspección indique. Deberá también en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y piezas especiales de los diferentes materiales a utilizar en las instalaciones de desagüe y de provisión de agua, marcas características de inodoros, bidets, lavabos, piletas, electrobombas para agua corriente, etc.-

3.13.3. CARACTERÍSTICAS

3.13.3.1. UNIONES DE LAS CAÑERÍAS

3.13.3.1.1 CAÑERÍAS DE HORMIGÓN SIMPLE COMPRIMIDO

En las uniones de los caños y/o piezas entre sí o con espiga de hierro fundido, fibrocemento o plomo, se utilizará filástica alquitranada y mortero de cemento y arena en la proporción 1:1. El chaflán a 45° se terminará alisado con cemento puro.-

3.13.3.1.2 CAÑERÍAS DE HIERRO FUNDIDO

a) Unión de caños y/o piezas entre sí: se empleará filástica rubia y plomo fundente puro de mina, calado o remachado, o aros de goma para instalaciones sanitarias domiciliarias.-

b) Unión de caños y/o piezas con espiga de fibrocemento. La junta podrá efectuarse de dos formas:

1: Con los materiales y en las condiciones indicadas en el apartado a).-

2: Con mástico asfáltico colado en caliente previa colocación en el fondo del enchufe de filástica embebida en el mástic; este tipo de unión solamente se usará cuando la presión hidrostática no exceda de 20 metros. En tal caso será obligatorio ejecutar la unión según lo indicado en a).-

3.13.3.1.3 CAÑERIAS DE FIBRO-CEMENTO

Los materiales a utilizar en las juntas de estas cañerías estarán condicionados a los tipos de piezas a unir.

a) La unión de caños entre sí: Caños, espigas y enchufes: podrán efectuarse en cinco formas:

1: Con los materiales indicados en 3.13.3.1.2. a) pero sin remachador.-

2: Con los materiales y en las condiciones de 3.13.3.1.2.b)2.-

3: Con los materiales y en las condiciones de 3.13.3.1.2.a), siempre y cuando el remachado, se refuerce el enchufe con cuatro o más vueltas de alambre de cobre, soldadas y otro medio satisfactorio a juicio de la Inspección.-

4.- Con mortero de cemento y arena en la proporción 1:1 previa colocación de filástica alquitranada cuando el destino de los caños de fibrocemento sea substituyente de los caños y piezas de hormigón simple comprimido.-

5.- Con aro de goma para instalaciones sanitarias.-

b) Unión de caños con piezas o piezas entre sí: Las juntas en todos estos casos se ejecutarán exclusivamente con los materiales indicados en 3.13.3.1.2.b)2.-

3.13.3.1.4. CAÑERIAS DE PLOMO

En la unión de estas cañerías entre sí o con accesorios de bronce o latón se utilizará una mezcla compuesta de 33 partes de estaño puro y 67 partes de plomo puro.-

3.13.3.1.5 CAÑERIAS DE HIERRO GALVANIZADO Y LATÓN (ROSCADO)

Se utilizará cáñamo fino peinado y pintura en pasta de la mejor calidad. El roscado de los caños será cónico con filetes bien tallados. El largo aproximado de la sección a roscar y el número de filetes a tallar según el diámetro interno del caño son los siguientes:

13 mm _ Largo 19 mm filetes 10

19 mm _ Largo 19 mm filetes 10

25 mm _ Largo 22 mm filetes 10

32 mm _ Largo 25 mm filetes 11

38 mm _ Largo 25 mm filetes 11

50 mm _ Largo 25 mm filetes 11

3.13.3.1.6. CAÑERIAS DE LATÓN PARA DESAGÜE

En la unión de estas cañerías entre sí, o con accesorios de plomo, se utilizará una mezcla compuesta de 50 partes de estaño puro y 50 partes de plomo puro. Las conexiones a enchufe se ejecutarán por soldadura capilar.-

Dada la dilatación lineal de este material deberá tenerse en cuenta que los puntos de fijación de la cañería estén a no más de 0,5 m de cada curva, codo o derivación debiendo estar protegida por cartón corrugado para permitir su dilatación.-

En tramos muy largos deberá preverse una "lira" de dilatación.-

Las conexiones en enchufe se ejecutarán por soldadura capilar, la misma será 50% plomo y 50% estaño, garantizando condiciones de fluidez y amplio intervalo de fusión.-

3.13.3.1.7 CAÑERIAS DE LATON PARA DISTRIBUCION DE AGUA

En la unión de esta cañería entre sí o con plomo, se utilizarán las piezas especiales o una mezcla compuesta de 50 partes de estaño puro y 50 partes de plomo puro.-

Se utilizarán tiras de caño de 5 mts. con sus correspondientes conexiones, o bien para tramos muy irregulares, rollos cuyo material tenga mayor maleabilidad.-

3.13.3.1.8 CAÑERIAS DE PLÁSTICO PVC (PLORICLORURO DE VINILO) PARA DESAGÜES

Para la conducción de líquidos cloacales y pluviales, se podrán utilizar caños de P.V.C. aprobados por el E.P.S. que respondan a las dimensiones y características dadas por las Normas IRAM 13.325 y 13.326.-

Tubos: Diámetro exterior: 63 - 110 - 160 mm.-

Espesor: 3,2 mm.-

Largos: 1 - 2 - 3 y 4 mts.-

Tubos para ventilación: Diámetro exterior: 50 - 63 - 110 mm.-

Espesor: 1,1 - 1,9 - 3,2 mm.-

Largos: 1 - 2 - 3 y 4 m.-

1) Cañerías de P.V.C. con junta pegada y/o piezas de unión:

en las superficies a unir para caños de extremo expandido se aplicará una capa liviana de adhesivo elaborado con resina de P.V.C. y solventes especiales en el extremo macho de la unión.-

El adhesivo deberá responder a la Norma IRAM 13.385.-

En los casos de unión por piezas de conexión:

Espigas, enchufes y manguitos serán de P.V.C., moldeados por inyección y aprobados por el Ente Prestatario del servicio, respondiendo a la Norma IRAM 13.331.-

No se permitirá el conformado de enchufes en obra.-

Transición entre cañerías: En empalmes de caños con hierro fundido se efectuarán:

a) Mediante mástic asfáltico en frío.-

b) Mediante manguitos o enchufes con aros de goma.-

Dilatación: En virtud de los elevados coeficientes de dilatación de los plásticos en general se deberán observar las recomendaciones del fabricante en lo referente a:

a) Columnas de bajada cloacal: Llevará cupla de dilatación cada 4 mts.-

b) Columna de bajada pluvial: Cuando atraviesan pisos sin manguito deslizante, llevará cupla de dilatación en cada nivel.-

c) En tramos horizontales atravesando muros se colocarán manguitos deslizantes.-

2) Cañerías de P.V.C. con junta elástica:

Son de características similares a las anteriores.-

En estas cañerías la espiga de los tubos recibe el anillo de estanqueidad de goma sintética de sección circular, que proporciona el cierre hidráulico, presionando al tubo dentro del alojamiento del enchufe. Los anillos de estanqueidad deberán cumplir con la Norma IRAM 113.047.-

Deberán estar aprobados por el E.P.S. y seguir las indicaciones del fabricante en lo referente a:

Transporte, manipuleo, estibaje, tendido de cañerías en zanjas y uniones.-

3.13.3.1.9. CAÑERIAS DE POLIPROPILENO PARA DISTRIBUCION DE AGUA:

Son caños de homopolimero de polipropileno de alto peso molecular y garantizarán:

Resistencia a la temperatura, a las presiones y firmeza de junta.-

Serán de espesor uniforme y superficies internas lisas.-

1) Conexión roscada:

Las roscas se tallarán en el tubo en la medida correcta garantizando evitar falsos ajustes.-

Se utilizarán piezas y conexiones moldeadas por inyección y provistas por el mismo fabricante de la cañería.-

Se ajustará la rosca con cinta de teflón hasta 1".-

Está prohibida la utilización de pinturas asfálticas o solventes que pueden cristalizarse con el tiempo.-

2) Conexión por termofusión:

Son tubos de polipropileno con copolímero y que al termofusionarse forman una cañería continua.-

Las conexiones con la grifería u otro tipo de cañería roscada, se realizarán con piezas de polipropileno con insertos metálicos de rosca cilíndrica.-

Esta cañería para agua fría y caliente deberá ser aprobada por el E.P.S.-

La Contratista deberá someter a aprobación de la Inspección de obra, los métodos de trabajo y tipo y frecuencia de los anclajes según indicación del fabricante.-

3.13.3.2. CAÑERIAS DE DESAGÜE CLOACAL, PLUVIAL Y DE VENTILACIÓN

3.13.3.2.1 GENERALIDADES

Las cañerías en general se fijarán en obra a entera satisfacción de la Inspección, empleándose para los elementos y obras de apoyo, sostén y calce, los materiales que se especifican en los artículos que siguen. Todos los elementos metálicos a instalar recibirán previo a su colocación, una mano de pintura asfáltica aprobada o anticorrosiva según corresponda.-

3.13.3.2.2 FIJACIÓN DE LAS CAÑERIAS

a) En elevación no embutidas:

1) Con ramales suspendidos bajo los entrepisos, en el enchufe del caño vertical, grapas constituidas por abrazaderas y riendas desarmables de planchuelas de hierro dulce de 25 mm de ancho por 3 mm de espesor, bulones de hierro de \approx 6 mm y 25 mm de largo, travesaños de hierro dulce "T" o ángulo de 50 mm y 6 mm de espesor.-

- 2) Con ramales apoyados sobre losa, entrepiso, al enchufe del ramal vertical en cada entrepiso deberá apoyar totalmente sobre la losa que constituye el entrepiso.-
- b) En elevación embutidas: en cada enchufe de la cañería vertical: Una abrazadera de fleje de acero de 19 mm de ancho.-
- c) Suspendidas bajo entrepisos: En todos los enchufes (caño o pieza), se colocarán grapas constituidas por abrazaderas y rienda del tipo y medida especificadas en el apartado a) de este artículo. Las riendas se engancharán en los hierros de la armadura de la losa, o se atornillarán con clavos especiales previamente fijados en la losa entrepiso (a pistola o mediante tacos de madera, etc.) si la cañería colgante se instalara adosada a un muro, en lugar de abrazadera y rienda podrá colocarse grapa tipo ménsula de hierro y dulce té de 38 x 3 mm de espesor, amurada a la pared.-
- d) Apoyadas: Sobre losa entrepiso, terreno firme o cimientos artificiales, se calzarán en toda su longitud excepto las uniones con ladrillos comunes de cal y mezcla cemento y arena en la proporción 1:3.-
- En las cañerías de plástico P.V.C. se deberá tener en cuenta el Art. 3.13.3.1.8. Dilatación.-

3.13.3.2.3 CAÑERIAS DE PROVISIÓN DE AGUA

- a) En elevación no embutidas: Según el destino de la cañería el elemento de sostén será:
- 1) Cañerías de agua fría cada dos entrepisos por medio, abrazadera y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm. Los soportes se amurarán a la losa entrepiso.-
 - 2) Cañería de agua caliente cada dilatador por medio, el mismo elemento de sostén.-
 - 3) Cañería de bombeo, cada dos entrepisos por medio, el mismo elemento de sostén abrazando indirectamente al caño, por medio de un aislador de vibraciones con forro de goma.-
- b) Embutidas en muros: Se asegurarán a la albañilería con clavos con ganchos especiales, adecuados al diámetro de la cañería, incluso su protección y aislación.-
- c) Suspendidas bajo entrepisos: A distancias no mayores de 2 m abrazaderas y rienda desarmables del tipo y de las medidas especificadas en el artículo 3.13.3.2.2.a).-
- d) Apoyadas: Cuando se instale en el terreno la cañería se apoyará en toda su longitud sobre una hilera de ladrillos. Sobre los entrepisos, la cañería se calzará en la forma indicada en el artículo 3.13.3.2.2.d) salvo las de agua caliente que deberán mantenerse sueltas dentro del contrapiso para permitir la libre dilatación de aquellas.-
- En las cañerías de polipropileno se deberán tener en cuenta las previsiones respecto a la dilatación de las mismas previstas por el fabricante.-

3.13.3.3 PROTECCIÓN Y AISLACIÓN DE LAS CAÑERIAS

3.13.3.3.1 GENERALIDADES

Deberán protegerse todas las cañerías que puedan ser atacadas por la acción de los morteros de cal y cemento y/o la intemperie. También deberán aislarse aquellas que conduzcan agua caliente.-

3.13.3.3.2 CAÑERIAS EMBUTIDAS

Cuando las cañerías para desagüe o provisión de agua se coloquen embutidas en muros de albañilería, muros y losas de hormigón y contrapisos de pisos y azoteas, llevarán una mano de pintura asfáltica aprobada, y una envoltura de fieltro saturado N° 12 colocada en forma de vendaje y atada a distancias regulares de 0,30m con alambre de cobre o galvanizado. Si conducen agua caliente a presión, las cañerías llevarán además, una envoltura de cartón canaleta, entre la pintura anticorrosiva y el fieltro saturado.-

3.13.3.3.3 CAÑERIAS NO EMBUTIDAS

Cuando se coloquen en elevación dentro de conductos o colgantes sobre cielorrasos suspendidos, las cañerías serán pintadas con una mano de "pintura asfáltica aprobada". Si se tratara de cañerías de agua caliente a presión, serán envueltas, además, con cartón canaleta atado cada 0,30m con alambre de cobre galvanizado.-

3.13.3.3.4 CAÑERIAS A LA INTEMPERIE

Las cañerías de provisión de agua caliente que corran a lo largo de una azotea, techo o adosada a muro a la intemperie se protegerán de la siguiente manera:

Una mano de pintura asfáltica y envoltura aislante térmica compuesta de secciones tubulares rígidas constituidas por fibras de vidrio tratadas con resinas sintéticas polimerizadas. Las secciones de 1m de largo, tendrán 20mm de espesor y serán recubiertas con hojas de aluminio atadas con alambre de cobre cada 0,30m.-

3.13.3.3.5 CAÑERIAS BAJO TIERRA

a) Agua fría: Las cañerías en general se protegerán con dos manos de pintura asfáltica aprobada. Si el material utilizado es latón o hierro galvanizado llevarán además una envoltura de velo de vidrio hilado embreado atada con alambre de cobre cada 0,30 m.-

b) Agua caliente: Las cañerías de agua caliente se alojarán en canaletas impermeables de albañilería, dimensiones adecuadas al diámetro de aquéllas, provistas de tapas de inspección a distancias inferiores de 10m. En estos casos, la cañería se pintará con una mano de pintura asfáltica y llevará la envoltura aislante térmica especificada en el artículo 3.13.3.3.4. pero de espesor 13 mm y sin el recubrimiento de aluminio.-

3.13.3.3.6 CAÑERIAS A LA VISTA

No será necesario proteger ni aislar las cañerías a la vista en locales frecuentables (sótanos, sala de máquinas, sala de calderas, etc.) como asimismo los colectores y puentes de empalmes ubicados bajo tanques de agua, salvo de agua caliente, que llevarán la envoltura aislante especificada en 3.13.3.3.4.-

3.13.4. MÉTODO CONSTRUCTIVO

El encañado se colocará en obra con anticipación a los trabajos de tabiquería, una vez desencofrada la estructura resistente, y efectuado el replanteo.-

De colocarse alguna parte de las instalaciones en losas, deberá fijarse antes del hormigonado sobre los hierros de la armadura.-

3.13.4.1. DESAGÜE CLOACAL Y VENTILACIÓN - DESAGÜE PLUVIAL

3.13.4.1.1 POSICIÓN

a) Columnas de descarga: Se colocarán en conductos (no embutida). Los ramales primarios y secundarios en plantas altas irán suspendidos o en contrapisos según indicaciones de planos. Las cañerías se fijarán conforme lo establecen los artículos 3.13.3.2.2.a) y 3.13.3.2.2.d). Las cañerías subsidiarias de fibrocemento se fijarán de modo tal que permita su dilatación.-

b) Desagües enterrados: Las cañerías principales y horizontales de columnas cloacal y pluvial se ubicarán en zanjas del ancho estrictamente necesario. Si el terreno a nivel de apoyo de la cañería no fuera suficientemente consistente a juicio exclusivo de la Inspección, sobre el fondo de la excavación se asentará un cimiento artificial y sobre éste la cañería que se calzará conforme al Artículo 3.13.3.2.2.d).-

3.13.4.1.2 PENDIENTE

A los efectos de las pendientes en cañerías enterradas se deberá tener muy especialmente en cuenta la posición de las fundaciones. En cuanto a las cañerías suspendidas bajo entresijos se tendrá en cuenta la altura mínima de los locales.-

3.13.4.1.3 CAMBIOS DE DIRECCIÓN

Se utilizarán codos y curvas en los cambios de dirección de las columnas verticales. Sólo podrán emplearse codos en los desvíos de columnas pluviales y de ventilación. En los desvíos ascendentes estas piezas llevarán base de asiento.-

En las cañerías horizontales enterradas sólo podrán colocarse ramales y curvas a 45° para cambios exclusivamente de dirección. Únicamente podrán utilizarse curvas o ramales a 90° en tirones horizontales de artefactos que pertenezcan a una misma unidad locativa.-

3.13.4.1.4 CAMBIOS DE SECCIÓN

Los cambios de sección en las cañerías horizontales se efectuarán mediante ramales a 45° o 90° o bien mediante reducciones concéntricas en columnas de descarga y excéntricas en cañerías horizontales.-

3.13.4.1.5 ACCESOS

En los puntos de desvío descendentes de las columnas de descarga vertical, los caños curvos dispondrán de tapas de acceso para desobstrucción. Todas las columnas de descarga vertical, dispondrán por sobre el nivel de las de planta baja, de un caño cámara en el primer tirón cloacal bajo, a fin de poder practicar las pruebas de paso de tapón e hidráulica de dicho tirón.-

3.13.4.2. PROVISIÓN DE AGUA CORRIENTE Y CALIENTE

3.13.4.2.1 POSICIÓN

a) Bajada tanque y subida bombeo: Se colocarán en conductos (no embutidas).-

Los tramos en azotea se colocarán en el contrapiso de la misma.

Las cañerías se fijarán conforme a lo establecido en el Artículo 3.13.3.2.2.-

b) Distribución: Las cañerías se colocarán en los lugares que se especifican y la que indique la Inspección de Obra.-

3.13.4.2.2 PENDIENTE

Las partes horizontales de las cañerías de bajada de tanque en azotea tendrán una pendiente mínima de 0,005m. /m (caída hacia los puntos de bajada). La misma pendiente se hará a la conexión exclusiva para tanque de bombeo.-

3.13.4.2.3. CAMBIO DE SECCION

En los cambios de sección de las cañerías de bajada de tanque se emplearán cuplas de reducción. Las mismas piezas se utilizarán para las válvulas de retención de las cañerías de bombeo y en las conexiones en el flotante de tanque de bombeo, accesorios éstos que serán de diámetro un rango superior al de las cañerías en que se instalen.-

En las cañerías de distribución podrán emplearse bujes de reducción.-

3.13.4.2.4. CAMBIOS DE DIRECCION

Para los cambios de dirección de las cañerías de bajada de tanque y subida bombeo, montantes y retornos se harán empleando exclusivamente curvas. En las cañerías de bombeo se tratará en lo posible que las curvas sean a 45°, sólo podrán instalarse codos en las cañerías de distribución, ruptores de vacío y ventilaciones de tanques.-

3.13.4.3. COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS, ACCESORIOS Y MAQUINAS

3.13.4.3.1 GENERALIDADES

En la colocación de los artefactos se exigirá una prolija terminación. A tal efecto deberán tomarse las precauciones necesarias durante la instalación del encañado de manera que al colocarse tomas de desagüe y tomas de agua de los artefactos, las mismas queden perfectamente niveladas y escuadradas.-

3.13.4.3.2 FIJACIÓN DE LOS ARTEFACTOS

Los inodoros se fijarán al piso mediante los tornillos galvanizados de las bridas y tornillos de bronce ídem "bidets". Los bidets se asegurarán al piso mediante tornillos de bronce roscado en el relleno de plomo fundente colado en los correspondiente agujeros ejecutados en la losa de hormigón armado, o con tacos plásticos.-

Los soportes de los lavabos, cuando fueren de colgar, se atornillarán a tacos plásticos para sostén de las grampas. Las piletas de cocina se apoyarán sobre soportes de hierro "T" de 38 x 6 mm empotrados en el muro y previamente pintados con dos manos de antióxido.-

3.13.4.3.3 FIJACIÓN DE LA GRIFERIA

Los juegos mezcladores de agua fría y caliente (para duchas, para pico de piletas de lavar, etc.) como asimismo las canillas, llaves de paso de baños, cocina y calefones se colocarán en obra de manera que sus campanas y rosetas apoyen perfectamente sobre el parámetro del muro y/o artefactos en que se instalen.-

La toma de agua fría y caliente de los juegos monoblocks de lavabos y bidet deberán dejarse en el muro en forma tal que los chicotes de plomo que conectan los juegos queden a nivel y en plano normal a la pared. La misma precaución se tomará con respecto a los caños de desagüe a la vista de los bidets y lavabos, los cuales se ejecutarán también con caños de plomo.-

3.13.4.3.4 TOMAS DE AGUA DE ARTEFACTOS

La entrada de agua a depósito de inodoros, lavabos y bidet se hará por medio de chicotes que se ejecutarán con cañería de plomo. Se utilizará tipo común para toma de agua corriente y tipo pesado para agua caliente. En ambos casos el diámetro interior será de 9 mm ó mediante uniones cromadas rígidas.-

Los ramales verticales en los juegos de llaves de ducha, de picos de piletas de lavar, canillas de piletas de cocina y para lavarropas, se ejecutará con el mismo material y diámetro de la cañería de distribución de _ 19mm. Sólo podrá utilizarse _ 13 mm en los parantes de las duchas.-

en las conexiones de entrada y salida de agua de los calefones, se utilizarán uniones dobles de asiento cónico del mismo material y diámetro de la cañería de distribución.-

3.13.4.3.5 TOMAS DE DESAGÜE DE ARTEFACTOS

Las partes externas de los desagües de lavabos y bidets se ejecutarán con el mismo material de la cañería de desagüe secundario, esto es, plomo de ≥ 38 mm o en latón.-

En el piso para los bidets y en el muro para los lavabos se aplicará una pestaña de plomo, la que se soldará a la cañería de desagüe. El espesor de la pestaña será de 2 mm y el ancho de 15 mm.-

3.13.4.3.6 COLOCACIÓN DE MAQUINAS

Los equipos de bombeo apoyarán sobre bases de albañilería, las cuales serán individuales para cada electrobomba.-

El nivel de la base de función del equipo monoblock deberá estar a 0,10m del nivel del piso. En la base de albañilería, cuyas medidas estarán acordes con las de base de fundición de las bombas, se colocará una plancha de conglomerado de corcho de 25 mm de espesor y otro material ordenado para aislar la máquina del suelo. La aislación del edificio se hará por intermedio de manguitos de caucho reforzado colocado en las cañerías de impulsión inmediatamente por debajo de la válvula de retención.-

Las piezas de conexión de los equipos de bomba en las cañerías de impulsión y aspiración deberán ser de curvas abiertas preferentemente a 45° (no codos) y los tes a emplear serán a 45°.-

3.13.5. CONEXIÓN DOMICILIARIA

Las obras complementarias de los servicios internos, comprenden la ejecución, en la vía pública, de las conexiones domiciliarias de provisión de agua corriente y de desagüe cloacal. Estos trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones y reglamentos del E.P.S.-

3.13.5.1. CONEXION DOMICILIARIA - PROVISION DE AGUA

3.13.5.1.1 GENERALIDADES

Los trabajos comprenden la provisión y colocación de la cañería de plomo pesado, incluso la férula en la cañería distribuidora existente, la llave maestra con su camarita y tapa, y el enlace con la cañería interna del edificio. La colocación de la cañería se efectuará una vez ejecutado el pavimento, por perforación del terreno bajo el afirmado.

La perforación tendrá un diámetro poco mayor que el caño de plomo para que no sea necesario efectuar relleno, y se ejecutará con herramientas y máquinas adecuadas.-

3.13.5.1.2 MATERIALES

a) Cañería: Será de plomo pesado, cuya pureza no será inferior al 99,7%

b) Llaves maestras, férulas y uniones: serán de bronce de construcción sólida.-

c) Soldaduras: Se ejecutarán por aporte de aleación de estaño 33% y plomo puro 67%.-

d) Camaritas para llaves maestras: Sobre un fondo de hormigón simple de 55 x 35 cm y 10 cm de espesor y de la proporción especificada, se asentará la camarita de mortero cemento arena 1:3 premoldeada, de 5 cm de espesor, y sobre ella se colocará una caja de hierro fundido con tapa reglamentaria.-

3.13.5.1.3 PROTECCION DE LA CAÑERIA

Antes de pasar la cañería por la perforación bajo pavimento, se le dará dos manos de pintura asfáltica.-

3.13.5.1.4 EJECUCION

La conexión arrancará de la cañería distribuidora externa existente. Si ésta es de hierro fundido, la férula se roscará directamente sobre la cañería distribuidora hasta ≥ 32 mm de diámetro. Para diámetros mayores, la férula se colocará en el asiento del caño corto roscado, cuya instalación estará también a cargo del Contratista. Si la cañería de distribución es de fibro-cemento, deberá agregarse a la conexión una abrazadera del tipo de silla y estribo, siguiendo las Normas del Ente Prestatario del Servicio.-

3.13.5.2 CONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE CLOACAL

3.13.5.2.1 GENERALIDADES

Los trabajos comprenden la provisión y colocación de la cañería recta de hierro fundido, incluso curvas a 45° de igual material, en el ramal de la colectora existente y el enlace con la cañería interna del edificio.-

La cañería se asentará sobre un cimiento artificial de hormigón simple especificado que se colocará sobre el fondo de una excavación de 0,60m de ancho.-

3.13.5.2.2 MATERIALES

- a) Cañería: La cañería recta será de fundición de hierro centrífuga de 4 mm de espesor de pared y las piezas especiales de fundición común de hierro de 6 mm de espesor de pared. Todos estos elementos serán del tipo de enchufe y espiga. Para cañerías de P.V.C. deberá cumplirse con Art. 3.13.3.1.8. 1).-
b) Juntas: Se efectuarán por calafateo en el enchufe, con plomo fundente puro colado. Previamente en el enchufe se colocarán varias vueltas de filástica rubia uniformemente remachadas.-

3.13.5.2.3 FIJACIÓN DE LA CONEXION

La cañería se calzará en todo el largo del frente con ladrillos comunes de cal y mezcla cemento-arena en proporción 1:3.-

3.13.5.2.4 EJECUCION

La cañería arrancará desde el ramal existente en la colectora, mediante la colocación de 1 ó 2 curvas a 45° se orientará el eje de la conexión en la posición que corresponda, según la ubicación del tirón principal interno. La pendiente de la conexión domiciliaria no será inferior a 0,017 m/m. ni superior a 0,05 m/m.-

3.13.5.2.5 CONEXION DOMICILIARIA CON CAÑOS DE HORMIGÓN SIMPLE

La conexión domiciliaria podrá ser ejecutada también, con caños de hormigón simple de espiga y enchufe, con aro de goma o junta rígida, sujeta a aprobación del MPF.-

3.13.6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Es a cargo del Contratista, además de lo especificado en el presente capítulo los siguientes temas:

- 1) Tanque de reserva y de bombeo, incluso plataformas y escaleras de acceso, inclusive provisión de marcos con tapas de acceso y de inspección.-
- 2) Conductores únicos de ventilación de baños o espacio para cocinar.-
- 3) Instalaciones completas de comando electroautomático de equipos de bombeo de agua corriente, incluso interruptores y flotantes, tanques de reserva y bombeo.-
- 4) Lechos de asiento para cañerías.-
- 5) Pintura de las cañerías que queden a la vista y de señalización.-

3.13.7. REDES EXTERNAS

3.13.7.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución de los tendidos de las cañerías de agua desde las redes existentes hasta la conexión domiciliaria, y de las cañerías de conducción de los líquidos cloacales y pluviales hasta las colectoras existentes; los cordones de vereda para el último de los casos irán colocados según trazado y cotas indicados en los planos correspondientes.-

Incluyen los ductos de empalme con las conexiones domiciliarias o cámaras de Inspección según corresponda.-

La Empresa Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales y equipos, la mano de obra y de fábrica necesarias para la ejecución correcta y completa de los trabajos de acuerdo a su fin.-

3.13.7.2 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA:

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del Ente Prestatario del Servicio, las Normas IRAM y el CIRSOC.-

La Empresa Contratista deberá atenerse a estas Reglamentaciones para la ejecución de los trabajos.-

3.13.7.3. PLANOS CONFORME A OBRA:

Antes de la Recepción Definitiva, el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a obra ejecutada. Estos planos se presentarán en tela transparente, acompañados de tres (3) copias heliográficas en escala y medidas exigidas por el ente prestatario del servicio y aprobados por dicha Repartición.-

La Inspección podrá exigir la presentación de planos de detalle si lo estima conveniente.-

3.13.7.4. MATERIALES

3.13.7.4.1 DEFICIENCIAS DE CAÑOS APROBADOS EN FÁBRICA

La aprobación de caños en fábricas de cualquier tipo que sea, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaren fallas o pérdidas durante las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demande, por su exclusiva cuenta.-

3.13.7.4.2 CAÑERIAS

Serán de los materiales y diámetros fijados en planos y/o en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

3.13.7.4.3 JUNTAS DE ARO DE GOMA:

De acuerdo con las características de la junta, se adoptará como material constitutivo del aro, alguno de los tres tipos que figuran en el esquema A de la Norma IRAM 13047 "Aros, arandelas y planchuelas de goma tipo cloropreno, para juntas de cañerías".-

3.13.7.5. BOCAS DE REGISTRO

Las bocas de registro serán de hormigón simple, debiéndose construir con moldes metálicos.-

Los paramentos internos, deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.-

Los cojinetes y sus pies llevarán un enlucido de 0,02m de espesor, de mortero hidrófugo.-

Las tapas de las bocas de registro iniciales serán del tipo "tapa reja". Las cañerías deberán quedar unidas monolíticamente a las bocas de registro.-

Cuando en las bocas de registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y de salida, sea igual o mayor que dos (2) metros, se colocará un dispositivo de caída de hierro fundido.-

3.13.7.6 EXCAVACIONES Y RELLENOS

La excavación de zanjas para cañerías y el relleno de las mismas se efectuarán en todo de acuerdo con las Especificaciones del E.P.S.-

Cuando a la profundidad indicada en los planos, se encontrara terreno arcilloso de tipo expansivo, deberá profundizarse la zanja 0,50m como mínimo, en todo su ancho y hasta el máximo que indique la Inspección de Obra, reemplazando el material extraído por suelo seleccionado convenientemente compactado. En caso de encontrarse terreno inconsistente, deberá emplearse hormigón simple para asiento de las cañerías, cubriendo todo el ancho de la zanja y en el espesor que indique la Inspección con un mínimo de 0,10m en ambos casos. La determinación correspondiente al tipo de suelo, quedará a juicio de la Inspección.-

El relleno de zanjas, hasta el nivel del trasdós de las cañerías, se efectuará con arena, en forma manual y con elementos adecuados. El relleno se efectuará de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas, y en capas sucesivas bien apisonadas; posteriormente se efectuará una tapada de 0,60m como mínimo sobre el trasdós de las cañerías, con pala a mano, pudiendo terminarse el relleno faltante con medios mecánicos, debiendo dar estricto cumplimiento a las disposiciones municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.-

3.13.7.7. NIVELACION BASICA

La Contratista deberá realizar la nivelación del terreno existente sobre la traza de las cañerías para cada tramo.-

La densidad de puntos será la adecuada para este tipo de trabajo, tomándose como mínimo una cota altimétrica cada cincuenta (50) metros de recorrido.-

Se utilizará como plano de comparación el adoptado por la Municipalidad y el ente prestatario del servicio en la Ciudad de Buenos Aires.-

La nivelación se efectuará con las debidas precauciones, con nivel corregido, equidistancia de miras, nivelación cerrada, etc., y se dejarán puntos fijos donde indique la Inspección de Obra.-

3.13.7.8 PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS CAÑERIAS DE PROVISION DE AGUA

Las cañerías y piezas especiales serán sometidas a la prueba de presión interna a "zanja abierta" y "zanja tapada", pudiendo dividirse a tal fin en varios tramos. En cualquier punto del tramo probado la presión de prueba será de 75m de columna de agua, respecto al nivel del terreno natural.-

La presión de prueba en la cañería que se ensaya se mantendrá durante un período continuo de dos horas, transcurrido el cual se procederá a la Inspección del tramo correspondiente, no debiendo acusar exudaciones, pérdidas, fallas en los caños, piezas especiales y juntas.-

Terminada la Inspección a "zanja abierta" en forma satisfactoria, se podrá iniciar el relleno de las excavaciones.-

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de la cañería a zanja tapada. La presión de prueba se mantendrá durante un período continuo de tres horas, transcurrido el cual se procederá a efectuar la inspección del tramo probado. Si durante la prueba a "zanja tapada" se notaran pérdidas de presión, se deberá efectuar la excavación necesaria para poner en descubierto esa pérdida, a efectos de su reparación. Todo caño o junta que presente fallas o acuse pérdidas durante las pruebas mencionadas, deberá ser reparado o reemplazado si fuera necesario, a cargo exclusivo del Contratista.-

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario hasta obtener resultado satisfactorio, quedando los gastos que ello origine a cargo de la Contratista.-

3.13.7.9 PRUEBA HIDRÁULICA DE VALVULAS ESCLUSAS

Las válvulas esclusas una vez colocadas, se someterán a prueba de la presión hidráulica, conjuntamente con las cañerías respectivas.-

3.13.7.10 PRUEBA HIDRÁULICA DE LA CAÑERÍA DE DESAGUE CLOACAL

Hecha la colocación de la cañería entre dos bocas de registro, se procederá a efectuar la prueba hidráulica en ese tramo, manteniendo una presión de 3,00 m de columna de agua.-

Se realizará en dos etapas "a zanja abierta" y "a zanja tapada", según lo especificado en el Ítem 3.13.7.8., del presente Pliego.-

3.13.7.11 PRUEBA ADICIONAL PARA LA RECEPCIÓN PROVISORIA

Una vez terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisoria, en todos los tramos de la cañería se efectuará una prueba para comprobar el correcto escurrimiento del líquido. El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar la prueba, sin que por ello tenga derecho a formular reclamación de ninguna naturaleza ni a solicitar prórroga del plazo contractual. No se acordará la recepción provisoria hasta tanto no se haya cumplido satisfactoriamente la prueba antedicha.-

3.13.7.12 TAPADA MÍNIMA PARA CLOACAS

Se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes del E.P.S. y a las fijadas en el P.E.T.P.

3.14. INSTALACIONES PARA GAS

3.14.1. DESCRIPCIÓN

3.14.1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de provisión de gas que se ejecutarán de acuerdo a las normas, Especificaciones Técnicas e intervención del ente prestatario del servicio, comprenden la instalación de acuerdo con los planos, de los siguientes servicios internos:

1) Prolongaciones domiciliarias: Incluyendo reguladores y desde éste hasta los medidores.-

1.1.) Batería de medidores: Instalaciones propias de la batería, caños de enlace, flexibles, etc.-

2) Cañerías internas: Desde los medidores hasta los artefactos.-

3) Artefactos y toda obra que funcionalmente forme parte de la instalación de gas o constituya complemento de ella, pero cuya provisión o ejecución en obra, por razones técnicas o de especialidad corresponda a otro rubro (locales para medidores inclusive puertas de ventilación; nichos para reguladores inclusive puertas), no se incluyen en este capítulo, debe ser realizada, por cuenta y cargo del Contratista.-

3.14.1.2 SUBCONTRATISTA

Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones, Empresas o Instaladores de primera categoría inscriptos en el ente prestatario del servicio que acrediten a sólo juicio de la Inspección su capacidad técnica.-

Bajo ningún concepto se autorizará al instalador de gas la Subcontratación de mano de obra total o parcial de los trabajos a su cargo, con la única excepción de la ejecución de zanjas y excavaciones y el relleno de las mismas.-

3.14.1.3 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA:

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del E.P.S., las Normas IRAM, y del CIRSOC.

La Empresa Contratista deberá atenerse a estas Reglamentaciones para la ejecución de los trabajos.-

3.14.1.4. PLANOS

El MPF entregará planos, en base a los cuales el Contratista preparará la siguiente documentación que someterá a conocimiento de aquella:

- a) De replanteo a escala 1:50 de toda la instalación en planta y corte.-
- b) De detalle de instalación en cocinas, en planta y cortes a escala 1:20, con especial indicación de paquetes de tubería verticales, incluso sus elementos de sujeción y sostén.-
- c) De detalle de baterías de medidores, con especial indicación de montantes y barrales, en planta y corte a escala 1:20.-
- d) De replanteo a escala 1:50 por modificaciones de recorrido o de ubicación de artefactos, en caso que las hubiere y previo a la ejecución de las mismas.-
- e) Reglamentarios conforme a obra. La constancia de iniciación del trámite ante el E.P.S. deberá ser presentada antes de la Recepción Provisoria.-

Se aclara que no obstante la toma de conocimiento de los planos por parte del MPF, la aprobación quedará condicionada a las disposiciones del E.P.S. Cualquier modificación que sugiera esta repartición, será ejecutada por el Contratista por su cuenta y cargo.-

A los efectos de la confección de los planos reglamentarios se tendrá en cuenta que cada edificio o unidad vertical por constituir un edificio independiente con servicio de provisión de gas exclusivo, deberá ser dibujado separadamente, aunque se repita en el conjunto de la tira. Es decir que deberán dibujarse tantos planos completos como bloques existan.-

3.14.1.5. DERECHOS

Los derechos vigentes a la fecha del llamado a licitación a abonar al E.P.S. a la presentación de los planos de la instalación para gas, en concepto de aprobación de los mismos, así como otro derecho relacionado directa o indirectamente con estos trabajos estarán a cargo del Contratista.-

3.14.1.6. COMIENZO DE OBRA

El contratista comunicará por escrito a la Inspección la fecha de comienzo de los trabajos de instalación de gas.-

No se permitirá la iniciación de los mismos sin la presentación de los planos aprobados por el E.P.S.

3.14.1.7. INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares a la Inspección en los períodos en que mejor puedan observarse los trabajos, dejando aclarado desde ya que no podrá cubrirse ninguna instalación o parte de ella que no haya sido previamente inspeccionada y aprobada.-

Una vez terminados los mismos y con los artefactos colocados, el Contratista, en presencia del personal de Inspección, deberá someter las instalaciones a las siguientes pruebas;

- a) De hermeticidad: Inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos. La presión de prueba de la cañería interna y de la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a baja presión será de 0,4 kg/cm² durante 30 minutos. En cuanto a la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a media presión, la presión de prueba durante el mismo tiempo será de 5 Kg/cm²,-
- b) De obstrucción: Terminada la prueba de hermeticidad, abiertos los robinetes de los artefactos y retirados los tapones se comprobará por la falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber.- si las pruebas mencionadas dieran resultado satisfactorio y estando la instalación en condiciones de habilitarse, incluso regulador colocado, el Contratista previa conformidad de la Inspección, comunicará tal circunstancia a el E.P.S. presentando la nota de práctica.-

3.14.1.8 TERMINACION DE OBRA

La Contratista está obligada a proceder al pedido y colocación de todos los medidores de gas según reglamento del E.P.S., por su cuenta y cargo. Siendo solamente por cuenta y cargo del adjudicatario el pago del medidor.-

Las obras de provisión de gas se considerarán terminadas una vez inspeccionadas, aprobadas la totalidad de las instalaciones por el E.P.S. y entregado al MPFN el Certificado Final, requisito indispensable para la Recepción Definitiva.-

3.14.2. MATERIALES

3.14.2.1. GENERALIDADES

El encañado, accesorios, artefactos, reguladores, etc., a colocar en estas obras, serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificados en los planos y/o cómputo métrico y presupuesto aprobado por el E.P.S.-

No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad y previamente autorizados por escrito. Asimismo no se permitirá la mezcla de distintos materiales.-

3.14.2.2. MUESTRAS:

El Contratista, previamente a la adquisición, deberá presentar a la Inspección, un ejemplar de cada artefacto (cocina, calefón o estufa), llaves de paso (manija candado, tapón lubricado y común), regulador y todo otro material que aquélla indique. Deberá, en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y accesorios de los diferentes materiales a utilizar en la instalación.-

3.14.2.3. CAÑERIAS:

3.14.2.3.1 CAÑERIAS DE HIERRO GALVANIZADO

La tubería de hierro galvanizado a utilizar en las instalaciones independientes y en las partes no enterradas de la prolongación domiciliaria, será del tipo con costura. Los caños deberán poder resistir una presión en fábrica de 5 kg/cm².-

3.14.2.3.2 CAÑERIA DE HIERRO NEGRO

La tubería de hierro negro a emplear en las partes enterradas de la prolongación domiciliaria y montantes y barrales de las baterías de medidores será del tipo con costura. Los caños deberán poder resistir una presión en fábrica de 5 kg/cm².-

3.14.3. CARACTERÍSTICAS

3.14.3.1 CONEXIONES DE LAS CAÑERIAS

3.14.3.1.1 CAÑERIA HIERRO GALVANIZADO O NEGRO ROSCADA

Las conexiones se harán por roscado cónico con filetes bien tallados.-

Los materiales a utilizar en las conexiones serán los siguientes:

- a) Unión de caños, piezas y accesorios entre sí: En cualquier tipo de instalación (independiente, prolongación, barrales con montantes), pasta aprobada para gas, compuesta de litargirio y glicerina).-
- b) Unión de artefactos y tapones con las cañerías: Se utilizará grasa mineral.-

3.14.3.1.2 CAÑERIA DE HIERRO NEGRO SOLDADA

Las tomas para medidores en los barrales serán efectuadas por aporte de material de hierro soldado eléctricamente.-

3.14.3.2. FIJACIÓN DE LAS CAÑERIAS

Las cañerías se fijarán a entera satisfacción de la Inspección, empleándose para los elementos y obras de apoyo, sostén y calce, los materiales que se especifican. Todos los elementos metálicos a instalar recibirán previo a su colocación, un baño de pintura asfáltica.-

3.14.3.2.1 CAÑERIAS APOYADAS

Las prolongaciones domiciliarias y cañerías internas enterradas se apoyarán sobre pilares de albañilería de ladrillos comunes colocados a 1,50 mts. de distancia como máximo.-

Las cañerías apoyadas sobre losas de entrepiso, se calzarán en toda su longitud, excepto en las uniones, con ladrillos comunes de cal y mezcla de cemento-arena en proporción 1:3.-

3.14.3.2.2 CAÑERIAS EN ELEVACIÓN NO EMBUTIDAS:

Prolongaciones domiciliarias: A nivel de cada entrepiso, grapas desarmables constituidas por abrazaderas y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 mm y 3 mm de espesor y bulones de 25 mm por 6 mm. Los soportes se amurarán a la losa de entrepiso.-

Cañerías internas: Cada entrepiso por medio, grapas del tipo indicado en el apartado anterior, amuradas a la losa entrepiso.-

3.14.3.2.3 CAÑERIAS EMBUTIDAS EN MUROS

Se asegurarán a la albañilería con clavos de gancho especiales, adecuados al diámetro de la cañería.-

3.14.3.2.4 CAÑERIAS SUSPENDIDAS BAJO ENTREPISO:

A distancias no mayores de 2 metros, abrazadera y rienda de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm y bulones de 25 mm x 6 mm. Las riendas se engancharán con clavos especiales o tornillos fijados previamente en la losa de entrepiso (a pistola o mediante tacos de madera, etc.).-

3.14.3.2.5 CAÑERIAS AÉREAS:

Los barrales para medidores también se fijarán con las grapas especificadas en los artículos anteriores, las cuales se colocaran a 1,50m de distancia, con un mínimo de 2 grapas para longitudes inferiores.-

3.14.3.3 PROTECCION Y AISLACIÓN DE LAS CAÑERIAS:

Deberán protegerse todas las cañerías que puedan ser atacadas por la acción de los morteros de cal y cemento, del calor, de la humedad, de la intemperie y de la electricidad, y cumplirá lo indicado en las Normas del E.P.S., Capítulo V. Artículo 5.6. "Protección de las Cañerías".-

3.14.3.3.1 CAÑERIAS EMBUTIDAS

La prolongación domiciliaria y la cañería interna que se coloquen embutidas en muros de albañilería, muros y losas de hormigón o contrapisos de pisos y azoteas, llevarán una mano de pintura asfáltica y una envoltura de fieltro saturado N° 12 colocada en forma de vendaje y atada a distancias regulares de 0,30m, con alambre de cobre o galvanizado. En caso de prolongaciones domiciliarias que por razones constructivas deban atravesar bajo piso un local, negocio, cocinas, etc., deberán además ir encamisadas o alojadas en canaleta de ladrillos revocada interiormente, rellena con arena y ventilada en ambos extremos, al exterior.-

3.14.3.3.2 CAÑERIAS NO EMBUTIDAS:

Cuando se coloquen en elevación dentro de conductos o colgantes sobre cielorrasos suspendidos, las cañerías serán pintadas con una mano de pintura asfáltica.-

El conducto para prolongaciones domiciliarias que surtan a medidores en varias plantas, será exclusivo y ventilado en su parte superior al exterior.-

3.14.3.3.3 CAÑERIAS BAJO TIERRA:

Las cañerías de provisión de gas, se trate de prolongación domiciliaria o interna, que se coloquen bajo tierra o en contrapiso en contacto con terreno natural, serán protegidas y aisladas aplicándoles los siguientes materiales; salvo que estén revestidas con epoxi en fábrica:

1º) Una capa de pintura imprimadora

2º) Una capa de pintura asfáltica caliente de un espesor de 2,4mm

3º) Una envoltura de velo de vidrio hilado, embebida en asfalto

4º) Una capa de pintura asfáltica caliente de un espesor de 1,6 mm

5º) Una envoltura de velo de vidrio hilado saturado con asfalto adherido a la pintura

Todos estos materiales formarán en conjunto una protección de un espesor no inferior a 5 mm.-

3.14.3.3.4 CAÑERIAS A LA INTEMPERIE

Las cañerías que corran a lo largo de una azotea, techo o adosadas a muro a la intemperie, se protegerán con una mano de pintura asfáltica y una envoltura de velo de vidrio hilado embreado colocada en forma de vendaje y atada cada 0,30m, con alambre de cobre.-

3.14.3.3.5 CAÑERIAS A LA VISTA

No será necesario proteger las cañerías que queden a la vista en partes cubiertas y frecuentables o inspeccionables (prolongaciones en palier o cajas de escalera, etc.). Quedan exceptuados los montantes y barrales cuando se construyan en hierro negro, en cuyo caso llevarán dos manos de pintura asfáltica.-

3.14.3.3.6 AISLACIÓN ELÉCTRICA:

La prolongación domiciliaria cuando se instale en forma aérea deberá aislarse eléctricamente de las grapas que la sostienen, interponiendo en las abrazaderas dos medias cañas de material micarta o similar.-

3.14.3.3.7 AISLACIÓN TÉRMICA

Las cañerías que corran adosadas a fuentes de calor deberán disponer de una aislación térmica adecuada.-

3.14.3.4. ACCESORIOS

3.14.3.4.1 LLAVES DE PASO

Las llaves de paso deberán ser de construcción sólida y modelo aprobado por el E.P.S. del tipo de cierre a cuarto de vuelta con empaquetadura y prensa estopa a resorte, lubricadas con grasa especial.-

Según la cañería en que se instalen sus características y acabado serán:

a) Tipo manija candado: Susceptible de ser precintada, de bronce pulido, para media presión (entrada regulador) y baja presión (entrada medidor).-

b) Tipo manija común: De bronce con volante y manija cromada para artefactos. Cuando se instalen sobre revestimientos de opalina, azulejos, etc., llevarán además roseta regulable de igual material.-

3.14.3.4.2 REGULADORES

Los reguladores a instalar serán de modelo aprobado por el E.P.S.-

3.14.3.4.3 PUERTAS PARA NICHOS DE REGULADORES

Las puertas de los nichos para alojamiento de llaves de paso y reguladores, serán de chapa de acero inoxidable antimagnético de 1,26 mm y dispondrán de llave cuadrada de 6,35mm y cuatro aberturas para ventilación de 5 mm _.-

3.14.3.4.4 CUPLAS AISLANTES

Las cuplas a instalar entre la red distribuidora y las cañerías internas con el objeto de aislarlas eléctricamente serán del tipo para rosca, con juntas y arandelas de fenol-formaldehído.-

3.14.3.5. ARTEFACTOS

Los artefactos para uso doméstico de gas a instalar deberán estar aprobados por el E.P.S., llevando en lugar bien visible el sello y número de matrícula correspondiente y sus características se especificarán en el resto de la documentación.-

3.14.3.6. METODO CONSTRUCTIVO

El encañado en general, se colocará en obra con anticipación a los trabajos de albañilería, una vez desencofrada la estructura resistente y efectuado el replanteo de muros y tabiques.-

3.14.3.7. PROLONGACION DOMICILIARIA

POSICION

La cañería que trabaja a media presión se colocara enterrada, con una tapada de 0,20m bajo nivel vereda en la línea Municipal o donde lo fijen los planos.-

Se apoyará sobre pilares de ladrillos, asentados sobre el fondo de la excavación previamente bien compactada.-

El extremo (roscado macho) taponado de la cañería deberá sobresalir 0,20m de la línea municipal o donde lo fijen los planos.-

El resto de la prolongación a baja presión, montantes y barrales se colocará no embutida dentro del local de medidores y fijada conforme lo establece la documentación.-

Pendiente.-

La prolongación domiciliaria que trabaja a media presión deberá tener una pendiente mínima del 1% desde el regulador hacia la calle.-

Cambios de dirección.-

Se ubicarán únicamente mediante el uso de accesorios, no permitiéndose en ningún caso curvas en cañerías.-

Cambios de sección.-

Se harán mediante test de reducción. No se utilizarán bujes sino cuplas de reducción.-

Empalmes.-

En los empalmes de diferentes piezas o accesorios se utilizarán roscas con tuercas. En la unión con reguladores se utilizarán uniones dobles de asiento cónico.-

3.14.3.8. CAÑERIA INTERNA

POSICIÓN

El paquete (conjunto vertical de las instalaciones independientes) se ubicará en conductos exclusivos, fijándose la cañería como lo establece la documentación.-

Las cañerías de alimentación y distribución de las distintas unidades de vivienda irán embutidas en canaletas previstas en los tabiques o suspendidas de cielorrasos, tal como se indica en planos.-

Cambios de sección y dirección-empalmes.-

Se utilizarán las mismas piezas especiales especificadas para prolongaciones domiciliarias. Sólo podrán emplearse codos en conexiones de medidores, en las tomas de artefactos y en los sifones.-

Colocación de artefactos.-

La conexión de los artefactos en la cañería interna deberá ser efectuada en forma rígida (no flexible) y ser al mismo tiempo desarmable, mediante el empleo de uniones dobles de hierro galvanizado de asiento cónico.-

Se tendrá muy especialmente en cuenta que las cocinas queden con sus planchas perfectamente niveladas y que los calefones queden bien aplomados. en ambos artefactos la posición "cerrada" de la llave de paso será con la manija en posición vertical y "colgando".-

Además deberán cumplirse todas las reglamentaciones vigentes, tanto municipales como de E.P.S.

3.14.3.9. NOTA: Es a cargo del Contratista, además de lo especificado en el presente capítulo las siguientes obras incluidas:

a) Locales de medidores, inclusive puerta y conductos de ventilación.-

b) Nichos para reguladores, inclusive puertas.-

c) Aberturas de ventilación de calefones y calefactores (por conducto o balanceados).-

d) Pantallas de material incombustible para salidas de gases de calefones de ventilación balanceada ubicada por debajo dintel de aberturas que estén a menos de 1 metro de distancia de aquella.-

e) Pintura de las cañerías que quedan a la vista y de señalización (unidades locativas en barrales, puertas, reguladores, locales, medidores, etc.). El instalador suministrará los datos para esa señalización, debiéndose ajustar a las reglamentaciones vigentes.-

f) conductos para ventilaciones: Se ajustarán a las reglamentaciones vigentes.-

3.15. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EN LA VÍA PÚBLICA

3.15.1. COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO O ACERO

3.15.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las columnas tubulares serán de hierro o acero dulce con un contenido de carbono menor o equivalente a la clase SAE 1020 y cumplirán con la Norma IRAM 2619.-

Estarán constituidas por:

a) Tubos sin costura de una sola pieza.-

b) tubos con costura longitudinal, de una sola pieza.-

c) Tubos con costura o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí.-

En todos los casos se respetarán las medidas y número de columnas indicadas en planos y planillas de la documentación. Las ubicaciones podrán variar según particularidades y necesidades de la obra, manteniéndolas en la zona de influencia indicada en los planos respectivos.-

El escalonado entre los distintos diámetros deberá hacerse con una curva de transición lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando la resistencia exigida y la no visibilidad de la soldadura una vez pintada.-

Las columnas tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de cables y alojamiento de tableros.-

Las aberturas estarán libres de rebabas y bordes filosos. Deberá considerarse la influencia de estos orificios en el cálculo de resistencia.-

3.15.1.2. PUESTA A TIERRA

Las tomas a tierra serán independientes para cada columna por intermedio de un conductor de 25 mm² de cobre estañado. El mismo se conectará sólidamente a una jabalina de cobre o de bronce de 1,50m de largo y 13 mm de diámetro, enterrada verticalmente en el fondo del pozo donde se efectuará la cimentación, asegurando una resistencia contra tierra inferior a 3 Ohms. El extremo superior se conectará mediante un bulón de bronce y arandela al bastidor que sostienen el tablero en el interior de la columna; dicho bulón será recubierto con grasa inhibidora de corrosión.-

3.15.1.3. PUESTA A TIERRA DE GABINETES COMANDO COLOCADOS EN GABINETES DE MAMPOSTERÍA

Se utilizará el mismo procedimiento que el descrito en el punto anterior.-

3.15.2. ARTEFACTOS

Los artefactos simétricos y/o asimétricos serán los indicados en planos, planillas y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y deberán cumplir con las Normas J20-20 y 20-21 de la A.A.D.L.- En lugares librados al uso público deberán cumplir con las Reglamentaciones de la Municipalidad de Buenos Aires.-

3.15.2.1. CARACTERÍSTICAS LUMINICAS DE LOS ARTEFACTOS

3.15.2.1.1 CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE INTENSIDAD LUMINOSA

Se representará mediante un diagrama polar y corresponderá a la distribución en el plano vertical de máxima emisión con indicación de sus respectivos valores y del ángulo lateral que corresponde a dicha curva, o presentará curva isocandela.-

3.15.2.1.2. RENDIMIENTO LUMINICO

Se indicarán separadamente los valores de rendimiento en el hemisferio inferior y total, el primer valor se discriminará porcentualmente hacia adelante y atrás del artefacto.-

3.15.2.1.3 CURVAS DE UTILIZACIÓN

Se suministrarán dos curvas de utilización indicativas del porcentaje de flujo luminoso en el hemisferio inferior que alcanza la calzada:

- a) Indicando los coeficientes de utilización detrás del artefacto.-
- b) Es utilizando los coeficientes de utilización delante del artefacto.-

3.15.2.1.4. CURVAS ISOLUX

Se trazará sobre coordenadas octogonales.-

Debiendo indicarse los siguientes datos técnicos que establecerán las condiciones y características en que se basan los cuadros y curvas provistas:

- a) Tipo de lámpara utilizada
- b) Flujo luminoso de la misma
- c) Altura de montaje de la armadura
- d) Factores de corrección para distintas alturas de suspensión

3.15.3. LÁMPARAS

3.15.3.1. GENERALIDADES

Las lámparas serán a vapor de mercurio de color corregido o vapor de sodio de color corregido, adecuadas para una tensión de 220V-50Hz, mediante el equipo auxiliar correspondiente.-

Cumplirán con las Normas vigentes de en cada Distrito.¹

Las ofertas deberán acompañarse con las características explicitadas en las normas aludidas.-

3.15.3.2. COLOR DE LUZ EMITIDA

Se considerarán únicamente lámparas cuya tensión nominal sea de 135-145V.

3.15.3.3. CALIDAD EL VIDRIO EXTERIOR

El vidrio de la ampolla exterior será apto para uso a la intemperie en ambiente húmedo.-

3.15.3.4. EMISIÓN LUMINOSA TOTAL

La emisión luminosa total medida en lumen-hora (L.h), obtenida como producto de la vida útil por el valor medio de la emisión será:

Para lámparas de valor de mercurio de 250 Watts: 90 L.h.; para 400 Watts.: 215 L.h; para 700 Watts.: 320 L.h; para 1000 Watts.:535 L.h.; para vapor de sodio 240 L.h.-

3.15.3.5. DEFINICIONES

a) Vida útil: (V.u).-

Es la duración de la lámpara estimada a razón de 10 horas por cada encendido para lo cual la emisión luminosa ha descendido 20% por debajo del valor que tenía a las 100 horas de uso.-

b) Valor medio de la emisión: (L.m.)

Es el valor medio entre la emisión a las 100 horas de vida y la emisión al final de la vida útil.-

3.15.4. FOTOCONTROLES

3.15.4.1. GENERALIDADES

La unidad de control estará diseñada para funcionar en circuitos con una tensión nominal de servicio de 220V.- 50 Hz debiendo ser adaptada para ser apta para funcionar normalmente con tensiones de servicio entre 160 y 230 V.

La unidad de control automático podrá ser del tipo fotorresistivo o del tipo fotovoltaico, en cualquiera de los casos la unidad sensible deberá protegerse de los agentes climáticos alojándola herméticamente en una cápsula metálica o de material plástico adecuado.-

El fotocontrol estará diseñado adecuadamente para permitir su fácil orientación.-

Deberán cumplir con las Normas J20-25 y 20-24 de la A.A.D.L.-

3.15.4.2. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Los materiales no podrán sufrir alteraciones por el sol, la humedad o bajas temperaturas,- No incluir válvulas electrónicas o de filamento. Estará compuesto por dos partes: La unidad de control propiamente dicha y una base de conexión adosada a un soporte de fijación o en su defecto al cuerpo de la luminaria; las mismas se unirán por un sistema a enchufe de tipo universal con tres bornes, uno de ellos polarizado.-

Los conductores externos para su conexión, deberán identificarse con los siguientes colores:

Negro: al neutro de la red.-

Rojo: Al consumo.- (Lámpara o bobina del contractor).-

Verde: Al vivo de la red.-

3.15.4.3. CAPACIDAD DE CARGA:

La unidad será apropiada para soportar una intensidad mínima de 5A para lámparas de hasta 400 Wt., de 10A. para lámparas de 700 Wt. y de 15A. para lámparas de 1000 watts.-

3.15.4.4. CONSUMO PROPIO

No deberá superar 3 Watt., el consumo de la unidad de control.-

3.15.4.5. RANGO DE REGULACION

El sistema tendrá una sensibilidad tal que su accionamiento de cierre del circuito pueda efectuarse desde el momento en que la luminosidad exterior descienda a 5 lux y el de apertura cuando la luminosidad supere el valor de 40 lux, sin ser superior a 100 lux. Deberá ser desarmable con sus partes recambiables y en caso de ser de acceso exterior debe estar convenientemente sellado.-

Deberá ser insensible a las súbitas variaciones de iluminación provenientes de descargas eléctricas atmosféricas.-

En caso de fallas el mecanismo preverá que los contactos aseguren el cierre del circuito.-

3.15.4.6. APTITUD DE FUNCIONAMIENTO

Será apta para funcionar en condiciones climáticas habituales dentro de las variaciones de la temperatura exterior que oscilen entre los 40° C y -5° C.

3.15.5. CONTACTOR DE MANDO A DISTANCIA

3.15.5.1. GENERALIDADES

Estará constituido por: Contactor y unidad de protección.-

El contactor estará formado por: una unidad de accionamiento comandable a distancia por medio de conductores piloto y localmente por accionamiento manual; y por un interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos el cual será tripolar con una capacidad nominal adecuada a la carga del circuito que comanda.-

La unidad de protección estará formada por tres fusibles a cartucho no renovable.-

3.15.5.2. UNIDAD DE ACCIONAMIENTO

El accionamiento remoto se hará por una aplicación de corriente de 220V.-50Hz mediante conductor piloto bifilar.-

El sistema a emplearse podrá ser de excitación constante durante las horas de encendido del alumbrado o excitación interrumpida. El consumo de la unidad de accionamiento no debe pasar de 15 Watts. a 220 V si es del tipo de excitación constante.-

Para el tipo de servomotor la intensidad tomada en la línea piloto no debe pasar de 700 miliamper a 200 V, durante el lapso de la excitación.-

El accionamiento será seguro aún con una tensión de sólo 170 V medida en los bornes de la bobina de excitación o servomotor.-

Estará protegida por un fusible de 3 A en el circuito de la bobina o servomotor en previsión de fallas en los conductores piloto.-

3.15.5.3 INTERRUPTOR O UNIDAD DE APERTURA Y CIERRE DE CONTACTOS

Deberá funcionar con una tensión nominal de servicio de 220V y los contactos asegurarán una duración mínima de 5000 interrupciones. Entre polo y polo deben disponerse separadores para impedir la formación de arco, tomando en cuenta que la tensión del servicio puede ser de 380V. Los bornes estarán dimensionados para aceptar un conductor de hasta 35 mm² mediante el uso de terminales apropiados.-

3.15.5.4. UNIDAD DE PROTECCIÓN

Los portafusibles serán de rosca EDISON O GOLIATH, de capacidad adecuada al contactor que se utilice. El roscado será como mínimo de dos vueltas con el cartucho colocado.-

3.15.5.5. ACCIONAMIENTO MANUAL

Contará necesariamente con accionamiento manual de emergencia. El mismo será factible desde el exterior sin desarmar la tapa, pudiendo ser a manija, a botones u otro sistema.-

3.15.5.6. CAJA

Será fundida, estampada o de material plástico. Tratándose de fundición podrán ser de aluminio síliceo o fundición de hierro gris. Las estampadas podrán ser aluminio duro de 2 mm de espesor mínimo o hierro galvanizado de no menos de 1 mm de espesor de acuerdo a la norma IRAM 252.-

Para el montaje contarán con agujeros u orejas al efecto.-

Las entradas y salidas de cables serán cubiertas con placas aislantes perforables u otro medio que impida la entrada de polvo. La tapa proveerá un cierre hermético y será desarmable por el frente con tornillos.-

Deberá contar con borne para la puesta a tierra.-

3.15.6. LAVES MANUALES HASTA 20 A

Responderán a la Norma IRAM 2007.-

3.15.7. INTERCEPTOR EN FUSIBLES

Responderán a las Normas IRAM 2014 y 2021.-

3.15.8. METODO CONSTRUCTIVO

3.15.8.1. TENDIDO DE CABLES

3.15.8.1.1 COLOCACIÓN DE CABLE SUBTERRÁNEO

Se abrirá una zanja de 0,40 mts. de ancho por 0,65 mts. de profundidad, dimensiones que podrán modificarse por necesidad de obra y contando con la conformidad de la Inspección.-

3.15.8.1.2. PASAJE FRENTE A ACCESO PARA VEHÍCULOS

Se colocara una tubería de protección de cemento de no menos de 75 mm de diámetro interior y 8 mm de espesor con tapada mínima de 0,60.-

3.15.8.1.3. COLOCACIÓN DEL CABLE

No deberá doblarse en un radio menor que el admitido de acuerdo a su diámetro, ni golpearse o dañar su protección en cualquier forma. El pie de las columnas o buzones de toma, donde el cable debe ser conectado, se dejará una reserva formando un rulo o curva amplia, en un metro mayor que la medida necesaria para la conexión. Cuando vaya en cañería de hormigón los extremos de ésta deben ser obturados con un tapón de cuerda embreada. Mientras no se hayan efectuado los terminales, los extremos del cable con aislación de papel aceitado deben recubrirse con una envoltura de papel o metal dentro de la cual se verterá la composición fundida.-

Los cables con aislación de plástico se recubrirán con cinta aisladora.-

3.15.8.1.4. PROTECCIÓN MECÁNICA DE LOS CABLES

Se cubrirán con una hilada de ladrillo colocado sin solución de continuidad. En sentido longitudinal para un solo cable y en sentido transversal para dos o más cables.

Cuando el cable se coloca a profundidad menor que la fijada, se utilizarán medias cañas de hormigón reforzadas o bien caños de cemento y/o gres.-

3.15.8.1.5 TRABAJOS EN LA VIA PÚBLICA

Tanto en aceras como calzadas deberán ejecutarse dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes en materia de tránsito de peatones y de vehículos. Deberá solicitarse autorización para la apertura de zanjas a la repartición municipal correspondiente.-

3.15.8.1.6. CIERRE DE ZANJA

Una vez colocados el cable y la protección, y efectuadas las inspecciones se procederá al relleno de la zanja colocando primeramente una capa de tierra de 20 cm y apisonándola ligeramente. El resto de la tierra se echará en dos veces apisonando fuertemente, con adición del agua necesaria para un buen compactado y llegando hasta el nivel adecuado.-

3.15.8.1.7 REPARACIÓN DE ACERAS Y CALZADAS

Las reparaciones estarán a cargo del Contratista. Los trabajos deberán ser iniciados dentro de los 5 días de concluido el cierre de la zanja.-

3.15.8.2. CAÑERÍAS PARA CRUZADAS DE CALZADA

3.15.8.2.1. MATERIALES

Los caños a utilizar serán de 100 mm de diámetro interno y 8 mm de espesor mínimo, de fibrocemento: tubos de policloruro de vinilo de 80 mm de diámetro interno y 6 mm de espesor de pared o caños de hormigón simple aprobados por el E.P.S. de 100 mm de diámetro interno.-

3.15.8.2.2 TRAZADO DE LAS CAÑERÍAS

Se admitirán desviaciones siempre que no presenten ángulos menores de 120° o curvas de radio menor de 0,75m.-

3.15.8.2.3. APERTURA DE CALZADAS POR MITADES

El trabajo en las calzadas se hará interceptando la mitad de las mismas y no podrá continuar en la otra mitad hasta que no esté habilitado el tránsito en la primera.-

En arterias con doble sentido de circulación se considerará cada uno de los sentidos como una calzada independiente.-

Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas antes de la terminación de la jornada laboral se deberán cubrir dichas zanjas con planchas de hierro y/o acero de un metro por dos metros y no menores de 6.5 mm de espesor.-

3.15.8.2.4. TÚNELES BAJO CORDONES

La zanja no afectará la totalidad de ancho de la calzada, sino que se dejarán libres sectores de 0,60mts. próximos a cada cordón. A tal fin, los tramos de excavación próximos a los cordones se practicarán en túnel, el cual será de las medidas mínimas que permitan preparar las juntas de enchufe de los caños.-

3.15.8.2.5. DIMENSIONES DE APERTURAS EN CALZADAS

El ancho mínimo de la zanja será de 0,40m y la profundidad de 0,80m salvo casos especiales que deberán contar con la aprobación de la inspección.-

El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conductos o cañerías apisonando la tierra y reforzando su resistencia con cascote donde sea necesario.-

3.15.8.2.6. SEÑALAMIENTO DIURNO Y NOCTURNO

Deberán colocarse señales reglamentarias. Estas señales serán debidamente iluminadas durante la noche e identificadas con luces de irradiación roja.-

3.15.8.2.7. RELLENO DE ZANJA Y CIERRE

El relleno con tierra se hará de acuerdo a lo especificado en 3.15.8.1.6. y deberá dejarse espacio suficiente para la colocación del pavimento definitivo. Los límites de cierre deberán identificarse en forma perfecta con el pavimento existente y tendrá una sobreelevación máxima de 5 cm en su parte central como previsión de posibles asentamientos.-

3.15.8.3 ALIMENTACIÓN CON CABLE FLEXIBLE

Los artefactos se alimentarán desde la caja de derivación por dentro de la columna, con cable flexible, aislado con goma o con conductor bipolar tipo pesado aislado con plástico. La sección será de 2,5 mm², salvo el flexible para el último foco de cada rama del circuito que será de 4 mm².

Cuando el último tramo de la línea sea inferior a 4 mm² del conductor a colocar será de esa misma sección.

Asimismo se harán con cuatro mm² de sección las alimentaciones a foco de potencia total de 750Watts a 1 kW.

Para concentraciones de foco de mayor potencia que la indicada la sección de los conductores estará determinada por los cálculos de calentamiento y caída de tensión.

3.15.8.4. CÉLULA FOTOELÉCTRICA

3.15.8.4.1 UBICACIÓN

El elemento sensor debe colocarse a suficiente altura para quedar fuera de la influencia de letreros luminosos o sombras excesivas de edificios.

3.15.8.4.2 ORIENTACIÓN

La ventanilla por donde debe entrar normalmente la luz que accionará el interruptor fotoeléctrico se orientará hacia el sur salvo indicación en contrario.

3.15.8.4.3 MONTAJE

Se hará con la grapa de que viene provista el aparato o se proveerá una grapa adecuada de hierro galvanizado que sostenga rígidamente el conjunto, nivelado y orientado convenientemente.

3.15.8.4.4 CABLES DE CONEXIÓN

Serán tripolares de 1 mm² de sección con aislación y vaina de protección de plástico.

3.15.8.4.5 REGULACION

Una vez en funcionamiento deberán regularse de modo que el encendido y apagado del alumbrado se haga con los valores de iluminación que admiten las especificaciones.

3.15.9 PINTURA DE COLUMNAS BASES Y PESCANTE

3.15.9.1. COLUMNAS METÁLICAS

Las partes a pintar deberán estar libres de escamaciones, grasas o suciedad. Si el antióxido a aplicar es del tipo convertidor de óxido se dará un enérgico cepillado para quitar la parte floja de óxido. Para los demás antióxidos la remoción de óxido debe ser total, cumpliendo con la norma IRAM 1042 y completando luego con una mano de fosfatizante aplicado a pincel, y dos manos de imprimación antióxido. Dejando 24 horas mínimas de secado, se aplicarán una mano de esmalte sintético a pincel. Interiormente hasta la altura del tablero, se cubrirán con una mano de enduido bituminoso.

3.15.9.2. COLUMNAS DE HORMIGÓN

El pintado se hará en obra, estando ya colocadas y con pinturas especificadas en el capítulo "Materiales" de este pliego.

3.15.9.3 MARCOS Y PUERTAS PARA BUZÓN DE TOMAS

La preparación y pintado se hará siguiendo las indicaciones del punto 3.15.9.1.

3.15.9.4. CAJAS DE DERIVACION, TOMA CONTACTOR, ETC. - PARA EMPOTRAR

El frente de las cajas y todo su interior se pintará de acuerdo a lo indicado en el punto 3.15.9.1. En cuanto a la superficie externa de los cuerpos de las cajas, se cubrirá con una mano de pintura asfáltica.

3.15.9.5. TABLERO DE CONEXIÓN DE ARTEFACTO EN COLUMNA

Será ejecutado en resina epoxi, con bornes y tuercas de bronce. Contará con fusibles tipo Tabaquera.

ZINCADO DE PIEZAS DE ACERO

3.15.10.1 MÉTODOS

Se podrá realizar por cualquiera de los siguientes métodos:

- a) por inmersión de las piezas en zinc en estado de fusión.
- b) por depósito electrolítico.
- c) por recubrimiento con zinc en estado de fusión y pulverizado a soplete.

3.15.10.2 MATERIAL

El zinc usado no deberá contener un porcentaje de impurezas superior a:

Plomo: 2%

Hierro: 0,10%

Se admitirán en el baño el agregado de metales (cadmio, estaño, etc.) y que no resultan perjudiciales para la finalidad de preservación del material.

La Inspección podrá investigar la composición del zinc empleado y solicitar la ejecución de los ensayos correspondientes.-

3.15.10.3. ENSAYOS

Las muestras podrán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- a) Prueba mecánica para determinar el grado de adherencia
- b) Prueba de uniformidad de la cubierta
- c) Prueba para determinar el peso de la capa de zinc

3.16 TOLERANCIA DIMENSIONALES

Para este tema se respetará en su totalidad la Norma IRAM N° 11586

3.17 INSTALACIONES TERMOMECAICAS

3.17.1 GENERALIDADES

Memoria Técnica Descriptiva. Toda oferta se acompañará de una memoria técnica descriptiva de los distintos elementos que constituirán la instalación, con suministro de datos que permitan abrir juicio total sobre la calidad, capacidad y rendimiento de los mismos, incluyendo marca, procedencia, fabricante, nómina de accesorios y especiales complementarios, pesos, etc., información que será avalada con catálogos, folletos, planos, etc., originales de fábrica en los cuales no serán válidas enmiendas o raspaduras.

3.17.2 PLANOS E INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO

Las descripciones de los materiales que se enumeran en los artículos siguientes, son solamente enumerativas y no limitativas, se considerarán como elementos principales, y serán ubicados y montados de acuerdo con los planos oficiales, preparados por el MPF., la que podrá disponer en obra los cambios que estime convenientes, con objeto de salvar obstáculos o modificaciones posteriores en la arquitectura de los ambientes o mayor eficiencia o aprovechamiento del conjunto. Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará para su aprobación, los planos de ejecución.

Al solicitar la recepción provisional:

La Empresa presentará un juego de planos en tela, en escala que le será indicada con el trazado de las instalaciones y donde se indicarán capacidades, diámetros, ubicación, recorrido, etc., conforme a los trabajos realizados en obra.

Conjuntamente para el manejo y conservación de las instalaciones, las que una vez aprobadas por la MPF., serán colocadas en un marco de hierro con vidrio y fijadas en el cuarto de calderas por cuenta del Contratista.

3.17.3 MUESTRAS

El Contratista, antes de la iniciación de los trabajos, presentará muestras de los materiales y accesorios, para su aprobación por el MPF. Los materiales y elementos que se propongan deberán ser de la mejor calidad en su género.

El Contratista podrá proponer más de una marca para cada elemento a utilizar.

En ningún caso se aceptarán materiales o elementos de calidad inferior a juicio de la MPF., o cuya representación ofrezca pocas garantías en cuanto al mantenimiento en plaza de los mismos, a la facilidad de logra repuestos y a precios convenientes, a la seriedad del servicio de atención u otras causas análogas.

Las razones del rechazo de una marca o material podrán darse o reservarse según lo estime conveniente el MPF.

Las muestras se presentarán fijadas a tableros acompañadas por una nómina de las mismas. Si por su carácter o dimensiones, no fuera posible así hacerlo el Contratista solicitar instrucciones al respecto. Una vez aprobadas las muestras, serán remitidas a obra al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen, salvo indicación en contrario las muestras no podrán ser utilizadas en obra. La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujetas a la verificación de su comportamiento durante las pruebas.

3.17.4 INSPECCIONES

No se permitirá acopiar en la obra ningún material, si antes no se presentó el tablero de muestras de materiales.

El Contratista deber solicitar inspecciones en el momento en que mejor se puedan inspeccionar los materiales o elementos quedando fijadas obligatoriamente las siguientes:

- 1) Antes de ser remitidos a la obra los materiales, durante el proceso de fabricación en taller.
- 2) Cuando los materiales sean remitidos a obra y antes del montaje.
- 3) Cuando los materiales estén montados y las cañerías y los mismos, si así correspondiera, estén en condiciones de ser sometidos a prueba de hermeticidad.
- 4) Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizarse pruebas parciales y totales de funcionamiento y rendimiento.

NOTA: Sobre el resultado de todas las inspecciones se dejará la correspondiente constancia por escrito. Si fracasara una inspección por razones imputables al Contratista, los gastos a que ello diera lugar serán con cargo al mismo.

3.17.5 PRUEBAS

Se efectuarán en su oportunidad las siguientes pruebas:

3.17.5.1 PRUEBAS HIDRAULICAS

Todos los elementos y cañerías que contengan líquidos en forma permanente u ocasional, ser n sometidos a una prueba hidráulica de 3 Kg/cm², medida en el punto más alto de la instalación, valor que deber mantenerse durante una hora, sin variación alguna. Esta prueba ser realizada antes de aislar técnicamente o proteger el elemento sometido a prueba.

3.17.5.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PARA LA RECEPCION PROVISIONAL

Esta prueba se efectuará previa verificación de que el Contratista a cumplido con la presentación de instrucciones para el manejo y conservación de la instalación, sin cuyo requisito no se dará curso a la misma.

Durante la misma se constatará:

- 1) Si los elementos que integran la instalación responden a su finalidad en rendimiento.
- 2) Si el automatismo de los controles es efectivo, provocando las situaciones límites para constatarlo.
- 3) Si los consumos, en marcha de régimen concuerdan con las informaciones de fábrica.
- 4) Si el todo funciona en forma conjugada y armónica.
- 5) Si la parte eléctrica de la instalación responde a las exigencias del Pliego de Especificaciones Técnicas.

Estas pruebas ser realizadas, en el tiempo necesario, para realizar todas las verificaciones, que el MPF estime conveniente.

3.17.5.3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA LA RECEPCION FINAL

Transcurrido el plazo de garantía el MPF., efectuará, en época propicia, todas las pruebas que estime conveniente, para verificar si el funcionamiento de la instalación es correcto y conforme a lo que se ha contratado.

3.17.5.4 ANOMALIAS DURANTE LAS PRUEBAS

Si las pruebas debieran ser interrumpidas, por causas imputables a defectos en la instalación o parte de ella, deberán iniciarse de nuevo, con iguales formalidades, una vez subsanados los inconvenientes.

3.17.5.5 GASTOS QUE DEMANDEN LAS PRUEBAS

Todos los gastos que demanden la realización de las pruebas, serán por exclusiva cuenta del Contratista e incluirán: combustible, agua, fuerza motriz, personal, instalaciones provisionales, aparatos de control

cualquiera sea su naturaleza, etc. Todos los aparatos de control, se consideraran, una vez terminadas las pruebas de propiedad exclusiva del Contratista.

3.17.6 ERRORES U OMISIONES

El Contratista queda obligado a proveer e instalar todos aquellos elementos que aunque no se mencionen sean necesarios para el funcionamiento correcto de las instalaciones o al buen terminado de los trabajos, de acuerdo a las reglas del arte.

En todos los casos las firmas oferentes, deberán mencionar en su propuesta, las omisiones o errores habidos, en caso contrario se interpretará que no los hay y que la oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades consiguientes.

3.17.7 RESPONSABILIDADES

En las condiciones precedentemente establecidas, siendo el Contratista el único responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones que se licitan, podrá aumentar capacidades, diámetros, etc. de los distintos elementos que componen la instalación, así como disminuirlos, debiendo en todos los casos presentar los cálculos que justifiquen los cambios, los que serán considerados por la MPF. y autorizados o no, según su criterio.

3.17.8 GARANTIAS

Las garantías parciales de fabricantes de los distintos elementos que constituyan la instalación, serán transferidas al MPF. Por su parte el Contratista garantizará por el término de 365 días corridos a contar de la recepción provisional el total de la instalación, garantía que cubrir la calidad de los materiales y ejecución de los trabajos.

3.17.9 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Todos los trabajos complementarios de la instalación de calefacción que se citan a continuación, se consideran incluidos en los capítulos de sus respectivos gremios.

Bajo la designación de trabajos complementarios debe entenderse lo siguiente: túneles, cunetas para alojamiento de cañerías, base de calderas, nichos para radiadores, soportes de abrazaderas, pozo de enfriamiento, cámara para sifones, pases de muros, tapado de canaletas, en amurado de grapas, sifones, tanques para petróleo de hormigón, líneas eléctricas hasta la toma en sala de calderas, cañería de alimentación de agua fría a las calderas, pintura final a los radiadores, chimeneas, base para bombas, cañería de gas hasta la toma en el local caldera, etc.

3.17.10 CALEFACCION POR VAPOR A BAJA PRESION

3.17.10.1. CALDERAS:

Se clasifican en:

Calderas seccionales de hierro fundido, de inmejorable calidad, compacta, sin porosidades localizadas o extendidas.

La presión máxima de trabajo para este tipo de caldera será no mayor de una atmósfera relativa y el número de secciones 13 como máxima, calderas de construcción local.

3.17.10.2. HUMOTUBULARES:

De triple pasaje de gases del tipo de fondo húmedo, sin domo.

Serán construidas en chapa de acero M.S., soldadas eléctricamente con electrodos de arco protegido. Los tubos serán especiales para calderas, sin costura, Dalmine, de espesor de pared no menor de 3,25 mm y diámetros exteriores de 51 a 76 mm. Los espesores de las chapas que compongan las distintas partes, serán especificados en cada oportunidad.

La caja de humo dispondrá de dos puertas, una a cada lado para regulación del tiro. Dispondrán de patas de hierro de 100 mm y de puertas de la caja de fuego de hierro fundido.

3.17.10.3. DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS CALDERAS:

En todos los casos sin excepción, se indicará en la oferta la superficie de caldeo, que será calculada a un régimen conservativo, de acuerdo con el diseño y características constructivas de la fábrica debiendo suministrarse catálogos originales con los técnicos necesarios. El rendimiento en calorías por metro cuadrado de superficie de calefacción no sobrepasarán los máximos comunes. Las calderas de fundición

tendrán hogares especialmente diseñados para asegurar el correcto revestimiento con material refractario y la mejor distribución de la llama, para obtener el máximo aprovechamiento de combustible. Las calderas de chapa de acero, fondo húmedo no necesitan hornalla refractaria, salvo las que queman en su hogar petróleo. En este caso se protegerá la parte del hogar donde inicia el dardo de la llama.

Cada caldera será entregada con los siguientes accesorios: un manómetro a cuadrante, conectado a la caldera mediante la llamada "cola de chanco" incluso robinete de independización, de tamaño a determinar en cada caso, un tubo de nivel con sus robinetes y grifos de prueba en bronce rojo, reforzado y tubo de vidrio "PIREX" robinete de desagüe de bronce rojo con descarga a chorro visible a embudo colector, construido en chapa galvanizada N° 20 una válvula de seguridad, del tipo a contrapeso y cañería que oriente el escape de vapor de modo de no producir accidentes. Su capacidad será suficiente para evacuar todo el vapor generado a régimen normal a velocidad conservativa.

Si el quemador de la caldera, es alimentado con petróleo o gas se suministrará la placa frontal para sostén del quemador, tratándose de petróleo quemado en quemador semiautomático, se proveerá un regulador de tiraje a membrana y si el quemador es automático, un control de presión que actúe sobre el circuito eléctrico del quemador interrumpiendo su funcionamiento y un control de temperatura con acción sobre el quemador, ubicado a la salida de los gases de la caldera.

Las calderas de fundición, dispondrán de una base de apoyo, de hormigón armado, elevada 100 mm sobre el nivel del piso y sobrepasando 100 mm las dimensiones en planta de aquellas.

Conjuntamente se suministrará, con el registro individual para cada caldera, el conducto de humo que sea necesario para empalmar su salida de gases, superior o inferior, con el zorro o pie de la chimenea conexión que se efectuará según el recorrido que se indique en los planos. El empalme podrá ser metálico, construido en chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, con juntas soldadas y sección transversal igual o mayor que la salida de humo de la caldera y tapa con marco para limpieza de dicho conducto.

En todos los casos, el conducto de enlace entre caldera y chimenea y zorro se considerará como formando parte de la caldera.

Todas las calderas se suministrarán sin excepción con registro y dispondrán de la denominada conexión "HARTFORD".

Recibida la caldera en obra, luego de su inspección y aprobación se procederá a su limpieza y montaje, tomándose todas las precauciones para evitar su oxidación y corrosión posterior. Esta protección que será de carácter preventivo y que tiene el solo objeto de evitar el deterioro durante la ejecución de la obra, consistirá en una limpieza a fondo con cepillo metálico y una mano de pintura anticorrosiva, la que no excluirá la protección final previa a la aplicación de la aislación térmica.

3.17.10.4. UTILES DE ATENCION Y LIMPIEZA DE LA CALDERA:

Con cada caldera se entregarán los siguientes útiles de limpieza, un cepillo para limpieza de tubos (calderas humotubulares), una lanceta, un rastrillo y un pinche, incluso una percha metálica para colgar a los mismos.

3.17.10.5. CALDERAS EN BATERIAS:

Cuando se deba instalar más de una caldera para el mismo fin, el trabajo se ejecutará guardando las reglas del montaje en batería, es decir, se dispondrán conservando la misma línea de nivel de agua, con colectores de vapor y condensado comunes y la llamada conexión "HARTFORD".

Se construirá una base única de hormigón, corregida en forma de conservar el nivel de agua en todas las calderas.

3.17.10.6. COLECTORES DE VAPOR:

Serán construidos de chapa de hierro de 5 mm de espesor mínimo, cilíndricos, de acuerdo al diámetro especificado en el plano, con fondos convexos, con juntas soldadas eléctricamente de longitud según el número de calderas a conectar.

Toda conexión sobre el colector se efectuará por bridas y contrabridas, tendrá también su válvula de maniobra del tipo exclusiva. Todo colector estará provisto de su trampa de purga de condensado, con fuelle termostático y un manómetro a cuadrante de 150 mm de diámetro.

3.17.10.7. COLECTORES DE CONDENSADO:

Similares a los de vapor en su construcción, con conexiones por bridas y contrabridas y válvulas exclusas de independización.

3.17.10.8. ALIMENTACION DE AGUA A LAS CALDERAS:

La alimentación de agua estará asegurada a cada caldera por una conexión directa manual provista de válvula exclusiva de independización y válvula de retención. Esta conexión se hará desde la cañería de agua fría, que estará próxima a la caldera y se prevé, en el capítulo de Instalaciones Sanitarias. Se hará con cañería de hierro galvanizado y de acuerdo a los diámetros especificados en los planos.

3.17.10.9. ALIMENTADOR AUTOMATICO DE AGUA DE CALDERA:

En las calderas, cuando se solicite, se colocarán además de la conexión del artículo anterior, alimentadores automáticos. Serán instalados completos con sus flotantes de cobre, válvulas y cañerías necesarias, de construcción sólida funcionamiento sensible y perfecto, de capacidad suficiente para asegurar el mantenimiento del nivel normal de agua, con la caldera en plena marcha.

3.17.10.10. TERMOSTATO DE AMBIENTE:

Cuando se coloquen termostatos de ambiente en las instalaciones de un solo circuito estas trabajarán directamente con el quemador, cuando sean dos o más circuitos se conectarán a una válvula termostática que se colocará en el ramal de vapor, a controlar.

3.17.10.11. PASARELA:

Se especificará en cada caso.

3.17.10.12. CAÑERIAS NEGRAS CON COSTURA:

Salvo indicación en contrario, se instalarán cañerías con costura, de acero dulce, de espesores standard no menores de 2,7 mm para 13 mm de diámetro y de 3 mm para mayores. Los empalmes se efectuarán por piezas, roscas, cuplas izquierdas, derechas, cuplas normales, uniones dobles con asiento cónico o bridas. Estas últimas serán colocadas en cantidad suficiente en previsión de desmontaje futuro.

Todas las piezas de conexión serán de acero o de fundición maleable de la mejor calidad, del tipo de bordes reforzados, sin excepción. Sólo se emplearán cuplas excéntricas para reducir secciones y estas reducciones de secciones sólo podrán hacerse a una distancia no menor de 400 mm, medida desde el ramal tomado. Será rechazada toda pieza de reducción céntrica que pueda ser reemplazada por una excéntrica.

Todos los curvados en las cañerías se harán a fragua, las secciones de curvaturas serán tan uniformes como en los tramos rectos, no admitiéndose curvas ovalizadas ni con arrugas.

Los cortes de los caños, previos a su colocación podrán efectuarse por los sistemas de corte de sierra o con cortaduras a cuchillas, pero en todos los casos, el corte será repasado para conservar la uniformidad del diámetro interior, sin rebabas ni estrangulaciones.

Antes de colocar en forma definitiva los accesorios, la rosca se empastará con minio, aceite de linaza y una pequeña cantidad de cáñamo peinado, firmemente adherida a los filetes para formar una junta estanca.

Para enroscamiento y asegurar la hermeticidad de la instalación, se emplearán herramientas apropiadas, procurando no dañar los materiales ni las roscas de los nipples, etc., sin ajustar demasiado para no disminuir la sección interior de la cañería.

Las cañerías horizontales serán sostenidas por medio de ménsulas o tirantes con rolletes y las verticales en general serán sostenidas por medio de abrazaderas o medios collares, unidos entre sí con doble tornillo.

Al colocarse las cañerías se prestará especial atención para asegurar su libre dilatación, colocando dilatadores en los lugares que resulten necesarios y en donde especifican los planos.

Todas las cañerías serán instaladas con los declives normales mínimos necesarios pendiente que nunca será menor de 0,5 cm por metro y convenientemente separados para poder colocar cómodamente los revestimientos. Salvo los marcados en los planos de contrato, los ramales en "contradeflexión" en el circuito de vapor deberán ser evitados por completo permitiéndose dicha solución solo en casos especiales y previa autorización de la Inspección.

Se admitirá la soldadura autógena o eléctrica en la cañería.

3.17.10.13. CAÑERIAS NEGRAS SIN COSTURA:

Cuando se indique expresamente, se colocará cañería negra sin costura, en cuyo caso estas tendrán los espesores mínimos indicados en el artículo precedente y se montarán según las mismas normas.

3.17.10.14. DILATADORES:

Todos los dilatadores o juntas de expansión se construirán de fundición de bronce, 85% de cobre y 15% de zinc, con las superficies de juego rectificadas a torno bien alineadas y pulidas. Las demás partes del dilatador serán torneadas sin ser pulidas. El diámetro interno deber corresponder al de la cañería en que van montados.

Cada dilatador cubrirá la expansión de cañería o por los dos extremos de manera que las cañerías, además de las abrazaderas o soportes de libre juego que la sujetan quedarán bien fijadas en una cupla intermedia entre dos juntas de dilatación.

Todos los dilatadores serán instalados en sitios accesibles para su fácil inspección y desmontaje.

En las obras que se indiquen expresamente, se colocarán dilatadores de caños curvados, de acuerdo a las medidas que se especifiquen oportunamente.

3.17.10.15. SIFONES Y TERCEROS CAÑOS:

Se colocarán todos los sifones indicados en los planos respectivos y los que por dificultades propias de la obra, resulten o se consideren necesarios.

En los sifones con terceros caños estos últimos llevarán siempre su correspondiente válvula automática de desaceleración.

Los sifones tendrán un largo mínimo de 2,50 m de acuerdo a la presión. Llevará cada uno un recipiente amplio para sedimentos, tapón de purga y uniones dobles para facilitar su desmontaje.

El diámetro del sifón y el tercer caño se fijará en cada caso de acuerdo con las necesidades del servicio que presten, pero nunca será menor de 19 mm de diámetro.

Las cámaras de alojamiento que se encuentran en el interior o exterior de la obra, según los casos serán previstos en el capítulo de Trabajos Varios.

3.17.10.16. BOTELLAS:

Al pie de cada caño vertical de vapor y condensado, se colocará continuando los mismos, en oposición con su empalme y las cañerías horizontales, un trozo de caño igual al de su mayor diámetro en el punto de conexión.

Cada botella tendrá en la parte inferior, un tapón a rosca con guarnición y su longitud mínima será de 15 cm o la necesaria para hacer accesible su limpieza.

3.17.10.17. RADIADORES COMUNES CONVECTIVOS:

Serán de hierro fundido del tipo de columnas y salvo indicación en contrario, se suministrarán si patas, con dos soportes hasta doce secciones y tres soportes para mayor cantidad de secciones.

Se emplazarán en sitios indicados en los planos oficiales, guardando una distancia de 140 mm entre el piso y la parte inferior del radiador, conectados a las respectivas cañerías de vapor y condensado mediante uniones dobles con asiento cónico, de fácil desmontaje.

Todos los radiadores serán tomados con entrada y salida cruzada conectando el caño caliente con el orificio más alejado de la columna, por medio de un ramal con pendiente hacia el mismo o bien al más próximo cuando inconvenientes de obra no lo permitan, previa autorización de la Inspección, se tomará el ramal a la altura del borde inferior del radiador ascendiendo verticalmente hasta la válvula de reglaje. No se admitirán las conexiones en contra-declive, salvo el caso que se indique expresamente.

Para protección contra corrosión de radiadores valen las mismas prescripciones que para las calderas. La identificación de las cañerías de empalme de los radiadores, con los muros, cuando el radiador sea colocado a la vista, con nichos sin tapa se realizará por medio de rosetas de bronce cromadas enmuradas con grampas especiales que formen parte de las mismas.

En condiciones normales, se estimará en 700 calorías por metro cuadrado, la emisión de los radiadores. Las superficies indicadas en los planos podrán instalarse con un margen en más o menos del 5 % para facilitar la selección de secciones, pero la superficie total deberá respetarse en el conjunto de la planta que se considere.

3.17.10.18. RADIADORES MURALES PLANOS:

Serán de hierro fundido del tipo mural plano, de 46 y 76 cm de alto. Se suministrarán con dos soportes.

Para estos radiadores son válidas todas las demás disposiciones del artículo precedente.

3.17.10.19. RADIADORES INVISIBLES:

Estarán formados por caños de cobre y aletas del mismo material planos, sin rebabas, eficientemente ajustadas y distribuidas con uniformidad.

Se instalarán en cajas metálicas especiales que se embutirán en nichos construidos en los muros y que estarán provistas de una tapa frontal con rejillas superiores e inferior, la primera con registro regulable a mano y ambas desmontables. Las aberturas de las rejillas serán estampadas. Estas cajas metálicas

serán pintadas antes de su colocación con una mano de pintura anticorrosiva. En la conexión del condensador de cada radiador, se colocará una trampa termostática con fuelle importado, fácilmente accesible, a una distancia no menor de 80 mm con respecto al borde inferior del radiador.

La válvula de doble reglaje será reemplazada por otra del tipo exclusiva, a volante, de bronce y la regulación será obtenida por la posición del registro del aire.

Para estos radiadores son válidas las disposiciones del artículo anterior que le sean aplicables.

3.17.10.20. CALOVENTILADORES:

Estarán constituidos por:

- a) Calefactor
- b) Ventilador
- c) Envolvente exterior
- d) Conductores de chapa registros y rejilla exterior.

Se instalarán en los emplazamientos señalados en los planos oficiales.

1) Calefactor: formado por caños de cobre unidos a uno o dos cabezales colectores de vapor y de condensado, con aletas del mismo material sólidamente fijada. Se instalarán provistos de su trampa termostática de vapor, válvulas de aireación y válvula exclusiva de independización, conectado por medio de uniones dobles con asiento cónico.

2) Ventilador: con su motor directamente acoplado, del tipo capsulado, a 1.400 RPM.

3) Una envolvente metálica: cubrirá exteriormente el conjunto calefactor y será construida de chapa de acero doble decapado, pintada con lacas a la piroxilina de color que armonice con el ambiente. En la parte frontal llevará una rejilla repartidora de aire, con aletas que permitan su orientación en dirección vertical y horizontal.

4) Conductos de chapa: destinados a recirculación o toma de aire exterior o ambas operaciones simultáneas. Serán de chapa de hierro galvanizada, de sección rectangular del número 24 (0,5 mm) hasta 700 mm de lado mayor y del número 22 (0,7 mm) hasta 1.200 mm, plegadas en el sentido de sus diagonales para aumentar su rigidez. Los empalmes transversales entre conductos se efectuarán por medio de bridas de hierro ángulo de 25 x 25 x 3 mm y los empalmes contra el caloventilador y los marcos exteriores por juntas de lona, igualmente provistas de bridas. Sobre estos conductores se dispondrá un registro de sección, manual, para regular las proporciones de las mezclas de aire fresco y recirculado y una rejilla de alambre protector sobre cada una de esas tomas de aire.

3.17.10.21. AISLACIONES TERMICAS:

Todos los elementos constitutivos de la instalación sujetos a pérdidas de calor, serán aislados térmicamente. Antes de colocar la aislación, las superficies serán:

- 1) Prolijamente limpiadas con cepillo de acero.
- 2) Pintadas con una mano de pintura desoxidante.
- 3) Pintadas con una mano de pintura anticorrosiva.

Colocaciones y espesores:

Calderas, colectores y conductos de humo. Con lana mineral de 51 mm de espesor, protegida con una camisa construida con chapa de aluminio de 1 mm de espesor, armada con tornillos "Parker".

b) Cañerías a la vista. Con Mg. plástica al 85 % y de 25 mm de espesor, perfectamente aislada y protegida con una venda de liencillo con orillas, aplicada en tirabuzón con superposición de media vuelta, fijando los terminales con una abrazadera de latón.

Cañería en túneles o albañales. Con lana de vidrio aplicada en un espesor de 20 mm en forma de cubiertas, del tipo de velos sobrepuestos, respunteados y armados sobre fieltro asfáltico, con sus garfios de fijación y alambre galvanizado para cuatro ligaduras de refuerzo por cada metro.

d) Cañería embutida en canaletas. Con dos vueltas de cartón acanalado, sujetas con ataduras de alambre galvanizado.

Tratándose de caños paralelos que corren a corta distancia uno del otro, como en el caso de las columnas montantes, la aislación se podrá colocar de manera que forme un solo paquete.

e) Intermediarios o intercambiadores de calor. Igual a lo especificado para a) pero de 38 mm de espesor.

3.17.10.22. LLAVES DE DOBLE REGLAJE PARA RADIADORES:

Serán de bronce rojo de la mejor calidad, del tipo escuadra o derecha, cromadas exteriormente cuando queden a la vista.

Llevarán discos de 60 mm de diámetro como mínimo con leyenda en castellano "Caliente-Frio" fijados al volante de maniobra, construido de material aislante y de color negro.

Los volantes estarán aplicados a los ejes respectivos de manera eficiente, por intermedio de un buje de bronce que permita las maniobras sin romperse. Hasta la recepción definitiva el Contratista deberá reponer sin recargo alguno todo volante que se rompa o se encuentre en malas condiciones. El prensa estopa deberá asegurar su cierre hermético.

3.17.10.23. TRAMPA DE CONDENSADO DE SIMPLE CONTROL:

Cada radiador llevará una trampa de vapor de acción termostática que, salvo indicación en contrario será del tipo a fuelle importado, totalmente de bronce y cromada exteriormente cuando quede a la vista.

3.17.10.24. TRAMPA DE CONDENSADO DE DOBLE CONTROL:

Destinadas a la eliminación de grandes cantidades de condensado, se instalarán en los ramales horizontales de distribución al pie de las cañerías montantes, en colector principal, intermediarios, etc., cuando por las características de la instalación sean insuficientes las de simple control del anterior artículo.

En estas trampas, además del fuelle termostático habrá un flotante de cobre.

3.17.10.25. VALVULAS DE MANIOBRA:

Salvo indicación en contrario, toda válvula de maniobra para cañerías hasta 38 mm de diámetro será del tipo exclusiva, de bronce, con volante de fundición, o de chapa estampada, compuesta de doble asiento y prensa estopa del tipo para roscar. Para mayores diámetros se emplearán del tipo a brida con cuerpo de fundición y órganos móviles (compuesta, vástago y prensa estopa) de bronce.

La ubicación de las válvulas se especifica en los planos.

3.17.10.26. PINTURAS:

Todas las partes a pintar serán previamente repasadas en forma adecuada para su mejor presentación terminación y resultado de la pintura a aplicar. Los caños que tengan pintura asfáltica de protección, aplicadas en las fábricas, serán quemados para eliminar por carbonización dichas pinturas.

En general se aplicarán tres manos de pintura especial, resistente hasta 600°C en las calderas dos manos de pintura resistente hasta 250°C, en las cañerías y dos manos de pintura al aceite en las aislaciones vendadas de acuerdo a las normas IRAM para cañerías.

3.17.11 CALEFACCION POR AGUA CALIENTE

3.17.11.1 SISTEMAS:

- a) Por el sistema a termosifón o por gravedad, con distribución superior o inferior.
- b) Por el sistema a agua caliente a circulación forzada.

Por el sistema a gravedad con distribución superior el agua caliente ser conducida desde la caldera, a la cañería de distribución superior y desde allí con ramales descendentes se alimentarán a los radiadores. El retorno se realizará por cañerías descendentes hacia la caldera. En la parte más alta de la cañería de distribución se conectará el tanque de expansión a través del cual se ventilará todo el sistema.

En el caso de que la distribución sea inferior, alimentándose los distintos radiadores con cañerías ascendentes, ventiladas, con desborde hacia el tanque de expansión y los retornos serán descendentes y hacia la caldera. Por el sistema a circulación formada, se obtendrá este resultado con el agregado de una bomba circuladora.

3.17.11.2. CALDERAS:

Se clasifican en:

Calderas seccionales de hierro fundido, de inmejorable calidad, compactas sin porosidades localizadas o extendidas.

La presión máxima de trabajo será no mayor de 2 atmósferas relativas.

Humotubulares: de triple pasaje de gases del tipo de fondo húmedo. Serán construidas en chapa de acero M.S., soldadas eléctricamente con electrodos de arco protegido. Los tubos serán especificados para calderas, sin costura, DALMINE, de espesor de pared no menor de 3,25 mm y diámetros exteriores de 51 ϕ 76 mm. Los espesores de las chapas que compongan las distintas partes, serán especificados en cada oportunidad.

La caja de humo dispondrá de dos puertas, una a cada lado, para regulación del tiro. Dispondrá de patas de hierro de 100 mm.

3.17.11.3. DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS CALDERAS:

En todos los casos se indicará en la oferta la superficie de caldeo, que será calculada a un régimen conservativo, de acuerdo con el diseño y características constructivas de la fábrica, debiendo suministrarse catálogos originales con los datos técnicos necesarios. El rendimiento en calorías por metro cuadrado de superficie de calefacción no sobrepasará los máximos comunes.

Las calderas de fundición, tendrán hogares especialmente diseñados para asegurar el correcto revestimiento con material refractario y la mejor distribución de la llama, para obtener el máximo aprovechamiento del combustible.

Las calderas de chapa de acero, de fondo húmedo no necesitan hornalla refractaria, salvo las que quemen en su hogar petróleo. En este caso se protegerá la parte del hogar donde incida el dardo de la llama.

Cada caldera será entregada con los siguientes accesorios: un hidrómetro a cuadrante con caja de bronce de 100 mm de diámetro mínimo con su grifo de control, graduado en metros de acuerdo con la altura de carga; un termómetro a cuadrante con caja de bronce de 100 mm de diámetro mínimo; grifo de desagüe y embudo colector de chapa de hierro galvanizado N° 20, conectado a chorro visible a la cañería de desagüe.

Si el quemador de la caldera es alimentado con petróleo o gas se suministrará la placa frontal para sostén del quemador, tratándose de petróleo quemado en quemador semiautomático, se proveerá un regulador de tiraje a membrana y si el quemador es automático un control de temperatura (acuastato) que actúe sobre el circuito eléctrico del quemador interrumpiendo su funcionamiento y un control de temperatura con acción sobre el quemador ubicado a la salida de la caja de humo de la caldera.

Las calderas de fundición dispondrán de base de apoyo de hormigón armado elevada 100 mm las dimensiones en planta de aquellas.

Conjuntamente se suministrará con el registro individual para cada caldera, el conducto de humo que sea necesario para empalmar su salida de gases, superior o inferior, con el zorro o pie de la chimenea conexión que se efectuará según el recorrido que se indique en los planos.

El empalme podrá ser metálico, construido en chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, con juntas soldadas y sección transversal igual o mayor que la salida de humo de la caldera y tapa con marco para limpieza de dicho conducto.

En todos los casos, el conducto de enlace entre caldera y chimenea o zorro, se considerará como formando parte de la caldera.

Recibida la caldera en obra, luego de su inspección y aprobación, se procederá a su limpieza y montaje, tomándose todas las precauciones para evitar su oxidación y corrosión posterior. Esta protección que será de carácter preventivo, y que tiene el solo objeto de evitar el deterioro, durante la ejecución de la obra, consistir en una limpieza a fondo con cepillo metálico y una mano de pintura anticorrosiva, lo que no excluye la protección final, previa a la aplicación de la aislación térmica.

3.17.11.4. UTILES DE ATENCION Y LIMPIEZA DE LA CALDERA:

Con cada caldera se entregarán los siguientes útiles de limpieza, incluso una percha metálica para colgar a los mismos: un cepillo para limpieza de la misma (calderas humotubulares) una lanceta; un rastrillo y un pinche.

3.17.11.5. CALDERAS EN BATERIA:

Cuando se deba instalar más de una caldera para un mismo fin, el trabajo se ejecutará guardando las reglas del montaje en baterías, es decir se dispondrán con colectores de salida y retorno comunes.

3.17.11.6. COLECTORES:

Serán con chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, o lo que se indique en cada caso, serán cilíndricos con fondos convexos, soldados eléctricamente con electrodos de arco protegido, de longitud y diámetro según especificaciones del plano. Toda conexión sobre el colector se efectuará mediante bridas y contrabrida y cada ramal dispondrá de una válvula de maniobra, tipo esclusa, a rosca o brida según diámetro.

3.17.11.7. PASARELA:

Se especificará en cada caso.

3.17.11.8. CAÑERÍAS NEGRAS CON COSTURA:

Salvo indicación en contrario, se utilizará en las instalaciones, cañerías negras con costura de acero dulce, de espesores standard, no menores de 2,7 mm hasta 13 mm de diámetro y de 3 mm para mayores diámetros.

Los empalmes se efectuarán por piezas roscadas, cuplas izquierdas, derechas, cuplas normales, uniones dobles con asiento cónico o bridas. Estas últimas serán colocadas en cantidad suficiente en previsión de desmontajes futuros.

Todas las piezas de conexión serán de acero o de fundición maleable de la mejor calidad, del tipo de bordes reforzados, sin excepción. Solo se emplearán cuplas excéntricas para reducir secciones y estas reducciones de secciones sólo podrán hacerse a una distancia no menor de 400 mm medida desde el ramal tomado. Ser rechazada toda pieza de reducción céntrica que pueda ser reemplazada por excéntrica.

Todos los curvados en las cañerías se harán a fragua, las secciones en curvaturas serán tan uniformes como en los tramos rectos, no admitiéndose curvas ovalizadas ni con arrugas.

Los cortes de los caños, previos a su colocación podrán efectuarse por los sistemas de corte de sierra o con cortaderas a cuchillas, pero en todos los casos el corte ser repasado para conservar la uniformidad del diámetro interior, sin rebabas ni estrangulaciones. Antes de colocar en forma definitiva los accesorios a rosca se empastará con minio, aceite de linaza y una pequeña cantidad de cáñamo peinado, firmemente adherida a los filetes para formar una junta estanca.

Para formar el engrosamiento y asegurar la hermeticidad de la instalación, se emplearán herramientas apropiadas, procurando no dañar los materiales ni las roscas de los nipples, etc., sin ajustar demasiado para no disminuir la sección interior de la cañería.

Las cañerías horizontales serán sostenidas por medio de ménsulas o tirantes con rolletes y las verticales en general serán sostenidas por medio de abrazaderas a medios collares, unidas, entre sí con doble tornillo.

Al colocarse las cañerías se prestará especial atención para asegurar su libre dilatación, colocando dilatadores en los lugares que resulten necesarios y en donde especifican los planos.

Todas las cañerías serán instaladas con los declives normales mínimos necesarios, pendiente que nunca ser menor de 0,5 centímetro por metro y convenientemente separados para poder colocar cómodamente los revestimientos. Se permitirá usar soldadura autógena o eléctrica.

3.17.11.9. CAÑERÍAS NEGRAS SIN COSTURA:

Cuando se indique expresamente, se colocará cañerías negras sin costura, en cuyo caso estas tendrán los espesores mínimos indicados en el artículo precedente y se montarán según las mismas normas.

3.17.11.10. DILATADORES:

Todos los dilatadores o juntas de expansión se construirán de fundición de bronce, 85 % de cobre y 15 % de zinc, con las superficies de juego rectificadas a torno bien alineadas y pulidas.

Las demás partes del dilatador serán torneadas sin ser pulidas. El diámetro interior deberá corresponder al de la cañería en que van montados.

Cada dilatador cubrir la expansión de cañería por los dos extremos de manera que las cañerías, además de las abrazaderas o soportes de libre juego que las sujetan quedar n bien fijadas en una cupla intermedia entre dos juntas de dilatación.

Todos los dilatadores serán instalados en sitios accesibles para su fácil inspección y desmontaje.

En las obras que se indiquen expresamente, se colocarán dilatadores de caños curvados, de acuerdo a las medidas que se especifiquen oportunamente.

3.17.11.11. RADIADORES COMUNES CONVECTIVOS:

Serán de hierro fundido del tipo de columnas y salvo indicación en contrario, se suministrarán sin patas, con dos soportes y una abrazadera hasta doce secciones y tres soportes y una abrazadera para mayor cantidad de secciones.

Se emplazarán en los sitios indicados en los planos oficiales, guardando una distancia de 140 mm entre el piso y la parte inferior del radiador, conectados a las respectivas cañerías de alimentación y retorno mediante uniones dobles con asiento cónico, de fácil desmontaje.

Todos los radiadores ser n tomados con entrada y salida cruzada, conectando el caño de alimentación con el orificio más alejado de la columna, por medio de un ramal con pendiente hacia el mismo o bien el más próximo cuando inconvenientes de obra no lo permitan, previa autorización de la Inspección, se tomará el ramal a la altura del borde inferior del radiador ascendiendo verticalmente hasta la válvula de reglaje. No se admitirán las conexiones en contradeflexión, salvo el caso de que se indique expresamente.

Para protección contra corrosión de radiadores valen las mismas prescripciones que para las calderas. La identificación de las cañerías de empalme de los radiadores con los muros cuando el radiador sea colocado a la vista, con nichos sin tapa, se realizará por medio de rosetas de bronce cromadas enmuradas con grapas especiales que formen parte de las mismas.

En condiciones normales, se estimará en 400 y 500 calorías por metro cuadrado, la emisión de los radiadores en instalaciones a termosifón o a circulación forzada respectivamente. Las superficies indicadas en los planos podrán instalarse con un margen en más o menos del 5 % para facilitar la selección de secciones, pero la superficie total deber respetarse en el conjunto de la planta que se considere.

3.17.11.12. RADIADORES MURALES PLANOS:

Serán de hierro fundido del tipo mural plano de 46 y 76 cm de alto. Se suministrarán con dos soportes y una abrazadera.

Para estos radiadores son válidas todas las demás disposiciones del artículo precedente.

3.17.11.13. CALOVENTILADORES:

Estarán contruidos por:

- a) Calefactor.
- b) Ventilador.
- c) Envolverte exterior.
- d) conductos de chapa, registros y rejilla exterior.

Se instalaran en los emplazamientos señalados en los planos oficiales.

1) CALEFACTOR. Formado por caños de cobre unidos a uno o dos cabezales colectores de alimentación y de retorno con aletas del mismo material, sólidamente fijadas. Se instalarán provistas de su válvula de aireación y válvulas esclusas de independización, conectadas por medio de uniones dobles con asiento cónico.

2) VENTILADOR. Con su motor directamente acoplado, del tipo capsulado y a 1.450 r.p.m..

3) UNA ENVOLVENTE METALCIA. Cubrir exteriormente el conjunto calefactor y ser contruida de chapa de acero doble decapado, pintada con lacas a la piroxilina de color que armonice con el ambiente. En la parte frontal llevar una rejilla repartidora de aire, con aletas que permitan su orientación en dirección vertical y horizontal.

4) CONDUCTOS DE CHAPA. Destinados a recirculación o toma de aire exterior o ambas operaciones simultáneas. Serán de chapa de hierro galvanizada de sección rectangular del N° 24 (0,5 mm) hasta 700 mm de lado mayor y del 22 (0,7 mm) hasta 1.200 mm; plegadas en el sentido de sus diagonales para aumentar su rigidez.

Los empalmes transversales entre conductos se efectuarán por bridas de hierro ángulo de 25 x 25 x 3 mm y los empalmes contra el caloverter y los marcos exteriores por juntas de lona, igualmente provistas por bridas.

Sobre estos conductos se dispondrá un registro de sección, manual, para regular las proporciones de las mezclas de aire fresco y recirculado y una rejilla de alambre protector sobre cada una de estas tomas de aire.

3.17.11.14. LLAVES DE DOBLE REGALJE PARA RADIADORES:

Serán de bronce rojo de la mejor calidad, del tipo escuadra o derecha, cromadas exteriormente cuando queden a la vista.

Llevar disco de 60 mm de di metro mínimo con leyenda en castellano "Caliente - Frío" fijados al volante de maniobra, contruido de material aislante y de color negro.

Los volantes estarán aplicados a los ejes respectivos de manera eficiente, por intermedio de un buje de bronce que permita las maniobras sin romperse. Hasta la recepción definitiva, el Contratista deber reponer sin cargo alguno todo volante que se rompa o se encuentre en malas condiciones. El Prensa estopa deber asegurar su cierre hermético.

3.17.11.15. VALVULAS DE MANIOBRA:

Salvo indicación en contrario, toda válvula de maniobra para cañerías hasta 38 mm de di metro, ser del tipo esclusa, de bronce, con volante de fundición, o de chapa estampada, compuesta de doble asiento y prensa estopa, del tipo para roscar. Para mayores di metros se emplearán del tipo a brida, con cuerpo de fundición y órganos móviles (compuerta, vástago y prensa estopa) de bronce.

3.17.11.16. VASO DE EXPANSION:

En el lugar indicado en los planos se instalará un vaso de expansión, construido de chapa galvanizada de 1,65 mm de espesor mínimo, la tapa se construirá con la misma chapa y ser a bisagras con flotante de cobre, conexión de desborde al sitio indicado y de capacidad concordante con lo especificado en los planos, la conexión de agua fría se incluye en el capítulo de Instalaciones Sanitarias.

3.17.11.17. BOMBAS PARA AGUA CALIENTE:

Destinada a mantener en circulación forzada el agua contenida en el sistema. Será especialmente construida para este trabajo, de funcionamiento silencioso, sin trepidaciones, accionada directamente por motor eléctrico de bajas revoluciones. El rendimiento del grupo bomba - motor no será menor del 50 %. Toda bomba o grupo dual de bombas, según los casos, llevará una conexión directa by-pass con sus válvulas esclusas de maniobra.

3.17.11.18. TABLERO ELECTRICO PARA COMANDO DE LA BOMBA:

Para el manejo de la bomba circuladora, se instalará un tablero de comando eléctrico, ubicado de acuerdo a lo especificado en los planos de Instalaciones Eléctricas. Este tablero ser de mármol de 2 cm de espesor, tendrá todos los aparatos de control, seguridad y manejo de la bomba teniendo en cuenta que el motor ser protegido por un interruptor automático, con relay térmico para sobrecarga y bobina de desenganche para corriente de corto circuito y bobina de comando a distancia.

La capacidad de este interruptor automático, coincidir con la potencia del motor que protege.

En el mismo tablero se colocará el control luminoso de funcionamiento de la bomba.

El tablero se colocará con su correspondiente gabinete o al exterior según se especifique en cada caso; cuando se coloque al exterior ir distanciado de la pared, con sus conexiones accesibles y protegidas con chapa calada.

Todos los materiales eléctricos que se instalen, deberán ser de marca y características análogas a las aprobadas por la Inspección correspondiente para el resto del edificio.

3.17.11.19. AISLACIONES TERMICAS:

Todos los elementos constitutivos de la instalación sujetos a pérdidas de calor, serán aislados térmicamente.

Antes de colocar la aislación las superficies serán:

- 1º) Prolijamente limpiadas con cepillo de acero.
- 2º) Pintadas con una mano de pintura desoxidante.
- 3) Pintadas con una mano de pintura anticorrosiva.

3.17.11.20. COLOCACION Y ESPESORES:

a) Calderas, colectores, conductores de humo; con lana mineral de 51 mm de espesor, protegida con una camisa construida con chapa de aluminio de 1 mm de espesor, armada con tornillos "Parker".

b) Cañerías a la vista; con magnesia plástica al 85 % y de 25 mm de espesor, perfectamente aislada y protegida con una venda de liencillo con orillos, aplicada con superposición de media vuelta, fijando los terminales con una abrazadera de latón.

Todos los recortes en la aislación, tendrán los terminales fijados como se indica para la cañería.

c) Cañería en túneles o albañales; con lana de vidrio aplicada con un espesor de 20 mm en forma de velos superpuestos, respunteados y armados sobre fieltro asfáltico, fijados con grapitas y alambre galvanizado con cuatro ligaduras por metro.

d) Cañerías en canaletas verticales; con dos vueltas de cartón acanalado fijadas con alambre fino galvanizado.

Se podrá hacer un paquete con los dos caños.

e) Intermediarios e intercambiadores de calor igual a lo especificado en "a)" pero de 38 mm de espesor.

3.17.11.21. PINTURAS:

Todas las partes a pintar ser n previamente repasadas en forma adecuada para su mejor presentación, terminación y buen resultado de la pintura a aplicar. Los caños con pintura asfáltica de fábrica, serán quemados para eliminar dicha pintura por carbonización y cepillados con cepillo de acero.

En general se aplicarán tres manos de pintura especial resistente hasta 600°C en las calderas, dos manos de pintura resistente hasta 250°C en las cañerías y dos manos de pintura al aceite en las aislaciones vendadas, de acuerdo a las normas IRAM, para cañerías.

3.17.12 PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

3.17.12.1. GENERALIDADES

Se obtendrá la producción de agua caliente, mediante intermediarios de calentamiento indirecto con calefactor interior para vapor o agua caliente.

Los intermediarios serán cilíndricos horizontales, construidos con chapa de acero M.S. del espesor que se indique en cada oportunidad, fondos convexos, del espesor inmediatamente superior al del cuerpo del intermediario, enchufados a presión en el mismo con dos centímetros de pestaña rebatida.

Ser soldado eléctricamente y luego galvanizado en block por inmersión.

Interiormente dispondrá de una serpentina de caño de cobre capaz de calentar el contenido del tanque, sin gasto, en el término de una hora, con un salto de temperatura de 50°C, cualquiera sea el fluido calefactor. Esta serpentina será montada sobre un cabezal de hierro fundido, mandrilada sobre disco de bronce de 19 mm de espesor abulonado al cabezal de suerte que permita la remoción de la serpentina. Se proveerá en todos los casos los soportes para el intermediario. Cada intermediario dispondrá de las cuplas necesarias para su correcto empalme a la instalación y estar equipado con:

- a) Un termómetro acodado con caja de bronce de 100 mm de diámetro.
- b) Una válvula termostática, para la regulación de la temperatura con su correspondiente by-pass y control térmico de inmersión.
- c) Cuando el fluido calefactor sea el vapor, se intercalará en el retorno, una trampa de vapor, con válvula de desaire de cualquier tipo, con su correspondiente by-pass.

3.17.12.2. INTERCAMBIADOR DE CALOR:

Serán del tipo de paso múltiple, vertical u horizontal. La camisa exterior será construida en chapa o caño de acero M.S. del espesor que se indique en cada oportunidad, soldados eléctricamente, con cabezales de hierro fundido. Sus dimensiones serán tales que permitan eficiente intercambio de calor en cada caso. Los cabezales serán aplicados abulonados a las bridas del cuerpo del intercambiador con objeto de facilitar la limpieza de los tubos de circulación del agua.

Los tubos de intercambio serán de cobre de muy buena calidad, con extremos mandrilados sobre placas de acero M.S. de espesor adecuado no menor de 19 mm.

Cada intercambiador llevará los siguientes accesorios:

- a) Soportes especiales de hierro perfilado.
- b) Aislación según se especificó para intermediarios.
- c) Válvula termostática con actuador modulante y su correspondiente by-pass.
- d) Si el fluido calefactor es vapor, trampa de condensado sobre la cañería de retorno, con válvula de desaire y su correspondiente by-pass.
- e) Un termómetro a cuadrante de 100 mm de diámetro, con caja de bronce.
- f) Grifo de limpieza de 25 mm de diámetro, de bronce, incluso la cañería hasta el desagüe más próximo.
- g) Las cuplas necesarias para su conexión que en todos los casos serán a brida.

3.17.12.3. VALVULAS TERMOREGULADORAS:

Se utilizarán para controlar el suministro de fluido caliente a intermediarios e intercambiadores de calor. Serán con bulbo y tubo flexible de cobre, este último con cubierta protectora. Se proveerá con válvulas de bronce del mismo diámetro que la cañería caliente, de bronce rojo de la mejor calidad hasta 38 mm de diámetro y con cuerpo de hierro para mayores.

Se montarán entre uniones dobles o bridas según sea el diámetro, en by-pass con esta válvula se instalará la alimentación del fluido calefactor de control manual que asegure el suministro en caso de emergencia. Serán aptas para controlar temperaturas hasta 120°C con ajuste a voluntad.

3.17.13 COMBUSTIBLES:

3.17.13.1. INSTALACIÓN DE QUEMADORES:

Los combustibles básicos serán:

- a) Gas Natural, envasado o licuado.

3.17.13.2. QUEMADORES AUTOMATICOS PARA GAS NATURAL:

Constarán de los siguientes controles y accesorios:

- a) Transformador de ignición.
- b) Piloto con electrodos de ignición y detector de llama.
- c) Control de presión.
- d) Control electrónico de seguridad por falta de llama con luces de señalización y una sensibilidad máxima de corte cuatro (4) segundos.
- e) Válvula magnética principal de gas.
- f) Válvula magnética del piloto.
- g) Válvula reguladora de presión de gas.
- h) Timer para barrido del hogar.
- i) Dispositivo para encendido con baja llama.

En cada caso se indicará la capacidad.

3.17.13.3. OBSERVACIONES:

Los equipos de quemadores en todos los casos sin excepciones, serán suministrados completos con sus accesorios normales y especiales que garanticen su marcha correcta, carente de todo peligro.

Las válvulas serán del tipo esclusa, de bronce, a volante del mismo diámetro de las cañerías en que sean aplicadas.

Deberán realizar las tramitaciones municipales, o ante otras reparticiones nacionales, abonando a su exclusivo cargo todos los gastos que se originen.

3.17.13.4. LADRILLOS Y PIEZAS REFRACTARIAS:

Deberán ajustarse a las siguientes especificaciones:

Ladrillos refractarios: serán del tipo "Prensado en seco" para resistir cambios bruscos de temperaturas. Se compondrán de no menos del 40 % de alúmina, no más del 57 % de sílice, no menos de 1,5 % de titanio, con un máximo 4 % de impurezas. Sus superficies serán planas y sus aristas vivas para permitir juntas de 1,5 mm de espesor máximo. Resistirán temperaturas no menores a 1.700° C.

1) Tolerancia de tamaño y encorvamiento: los ladrillos comunes de 229 x 114 x 63 mm no deberán presentar en sus dimensiones una variación que exceda en más o en menos del 2%. Otros refractarios no deberán mostrar una variación que exceda de más de 2 % en dimensiones lineales de 102 mm ni más de 3 mm en dimensiones más pequeñas.

En lo que respecta al encorvamiento, el 95 % de las unidades no deberán mostrar un encorvamiento mayor de 1 % de la diagonal usada para tomar las medidas.

2) Resistencia al calor: poseer una resistencia al calor estimada por una de las siguientes cualidades:

- a) Equivalencia pirométrica no inferior al cono 31-32 (1.600° 1.700°) o bien,
- b) no presentará una deformación mayor del 1,5 % en el ensayo bajo carga.

3) Contracción permanente: los cambios lineales permanentes (contracción) no serán superiores al 1,5 %.

4) Capilaridad: la tolerancia establecida para la capilaridad será 10 % como máximo si se opta por el ensayo a) (apartado 2) y 18 % como máximo si se opta por el ensayo b) del mismo apartado.

5) Modulo de ruptura: no deber ser inferior a 35 kg/cm².

3.17.13.5. LADRILLOS REFRACTARIOS PARA CHIMENEA:

1) Tolerancia de tamaño y encorvamiento: los ladrillos comunes 229 x 114 x 63 mm no deberán presentar en sus dimensiones una variación que exceda de más del 2 %. Otros refractarios no deberán mostrar una variación que exceda de más de 2 % en dimensiones lineales de 102 mm o más de 3 % en dimensiones más pequeñas.

En lo que respecta al encorvamiento el 95 % de las unidades no deberán mostrar un encorvamiento mayor del 1 % de la diagonal usada para tomar las medidas.

2) Resistencia al calor: poseer una resistencia al calor estimada por una de las siguientes cualidades:

- a) Equivalencia pirométrica no inferior al cono 29 (1.640°C).
- b) O una deformación no mayor del 3 % en el ensayo bajo carga a 1.350°C.

3) Contracción lineal permanente: los cambios lineales permanentes (contracción) no serán superiores al 1,5 %.

4) Modulo de ruptura: no será inferior a 85 kg/m².

3.17.13.6. CEMENTOS REFRACTARIOS, PROPIEDADES:

Serán de composición química igual al del ladrillo refractario empleado en cada caso y su resistencia al calor ser medida por el cono del ladrillo empleado.

Poseerán un alto coeficiente de adherencia.

3.17.13.7. MATERIALES ELECTRICOS:

Todas las instalaciones tendrán protectores y fusibles. Cada una contará con todos los elementos de control y comando necesarios montados sobre tableros.

Estos comandos y controles se centralizarán en forma conveniente sobre un tablero, debiendo los mismos, así como todos los materiales que se instalen, serán de marca y características análogas a las aprobadas por la Inspección correspondiente, para el resto del edificio.

Todas las conexiones de máquinas y elementos necesarios para las instalaciones de este capítulo deberán ser efectuadas desde la boca más próxima que a tal fin haya sido prevista en la instalación general eléctrica.

No se aceptará ninguna instalación en contravención con las reglamentaciones vigentes ni con las especificaciones del pliego correspondiente a la especialidad.

3.17.14 INSTALACIONES DE CALEFACCION POR AIRE CALIENTE

Las instalaciones de calefacción por aire caliente, serán proyectadas para mantener 20° C en los ambientes tratados para 0° C en el exterior recirculando el 85 % del aire inyectado y tomando el 15 % de aire nuevo. Asimismo se tendrá en cuenta que deberán considerarse las reglas de ventilación de ambientes que disponga en la fecha en que se licite el trabajo, tanto las mínimas requeridas por las reglamentaciones vigentes como las indicada en el P.E.T.P.

3.17.14.1. CALDERAS

Vale lo dicho en los capítulos correspondientes a instalaciones de calefacción a vapor e instalación de calefacción por agua caliente.

3.17.14.2. QUEMADORES

Vale lo especificado en los capítulos instalación de calefacción a vapor e instalación de calefacción por agua caliente en todo lo que le corresponda.

3.17.14.3. BATERIA DE CALEFACCION

Podrá ser tipo "Aerofin" o "Trame" o similar construidas con caños de cobre de 16 mm de diámetro (5/8") con delgas de cobre de 0,3 mm de espesor. En ambos casos la adherencia de las delgas a los caños de cobre será lograda por expansión de los tubos. Las delgas tendrán una separación entre ellas de 3,17 mm (1/8"). Se dispondrán los caños en paralelo, tomados por sus puntas por cabezales, de fundición o chapa de acero soldada eléctricamente. Los tubos serán soldados a los cabezales con soldadura de bronce o plata, o mandrilados mediante un casquillo.

El cabezal por donde se inyecte el vapor o agua caliente, dispondrá en su interior de una pantalla distribuidora, para uniformar la distribución del agente calorífero.

El conjunto dispondrá de una caja exterior, de chapa de hierro galvanizado N° 20 a N° 12 según la sección frontal de la serpentina, sección que ser determinada con una velocidad de pasaje del aire de 2,5 m/s.

Cuando las serpentinas se dispongan con su dimensión mayor horizontalmente, y el valor de ese lado supere el metro, se dispondrán soportes que eviten el pandeo de los tubos aletados.

En todos los casos sobre la cañería de alimentación, se ubicará un elemento termoregulador comandado por un termostato ubicado en el interior del conducto de aire, después de la serpentina.

Cuando el agente calefactor sea "vapor", en la cañería de retorno se dispondrá una trampa de vapor, ampliamente dimensionada. Los elementos indicados, elemento termoregulador y trampa de vapor serán montados con su correspondiente by-pass, con sus válvulas de independización, uniones dobles o bridas según los diámetros.

3.17.14.5. ELECTROVENTILADOR

Será del tipo centrífugo, de aletas múltiples, curvadas hacia adelante, de alta eficiencia volumétrica y mayor presión con baja velocidad periférica sumamente silencioso.

Su rotor será matizado, su carcasa de chapa de acero, eje de acero, cojinetes a fricción oscilantes, autolubrificantes.

Serán balanceados dinámicamente.

Estarán acoplados a motor eléctrico trifásico 220/380 V – 50 períodos, 1400 r.p.m. de capacidad ampliamente dimensionada, marca CORRADI, o similar.

El acople podrá ser directo o a correas y poleas trapezoidales de los diámetros y números de correas que corresponda.

El todo estará montado sobre una base común aislado desde el punto de vista acústico y de la trepidación del piso del local donde se instale. La conexión del electroventilador a la instalación, se realizará mediante juntas de lona, tomadas con bridas de hierro perfilado.

3.17.14.6. TOMA DE AIRE

Será del tipo de persiana regulable, construida en chapa de hierro galvanizada N° 20.

Posteriormente dispondrá de una malla metálica galvanizada de malla 10 x 10 mm, alambre diam. 2 mm fijada con un cuadro de hierro perfilado galvanizado, dispositivo este que será desmontable.

Se la dimensionará para el 100 % del aire necesario para una velocidad de pasaje del aire de 150 m/min.

El dispositivo de regulación será manual, construido con hierro perfilado, también galvanizado.

3.17.14.7. REJA DE RETORNO

Similar a la reja de toma de aire, dimensionada para el 100 por ciento del aire necesario, equipada y construida en la misma forma y con los mismos materiales que la de toma de aire.

3.17.14.8. FILTRO DE AIRE

Serán del tipo metálico, constituido por 7 capas de metal desplegado impregnado en aceite semipesado. Se los construirá en celdas desarmables de 50 x 50 x 5 cm.

Se los dispondrá en un soporte de filtros, construidos, así como las cajas de filtros, con chapa galvanizada N° 20. Los filtros serán retirables desde el frente del almacén.

La velocidad de pasaje a través del mismo será de 90 mm.

Se entregará con los filtros una bandeja de chapa de hierro galvanizado N° 20, de dimensiones apropiadas para el lavado de los mismos.

3.17.14.9. CAMARA DE MEZCLA

Será construida en mampostería común, revocada con revoque fino interior y exteriormente, sus dimensiones serán las que se fije en cada oportunidad.

3.17.14.10. CONDUCTORES DE AIRE

Calculados por el método de igual fricción, construidos en chapa de hierro galvanizada de la mejor calidad, sin manchas ni oxidaciones. Sus juntas transversales serán a brida macho y hembra, prolijamente construidas y selladas con un pegante efectivo. Longitudinalmente serán agrupadas.

El espesor de las chapas será de acuerdo a la siguiente escala:

Lado mayor hasta 25 cm chapa N° 26

de 25 a 75 cm.....chapa N° 24

de 75 a 100 cm.....chapa N° 22

de 100 a 150 cm..... chapa N° 20

de 150 a 240 cm..... chapa N° 18

Las caras de los conductos de aire, hasta 100 cm de lado mayor serán prismadas para aumentar su resistencia mecánica, para lados mayores a 100 cm, los refuerzos serán de hierro ángulo de dimensiones adecuadas.

Todo cambio de dirección será provisto de guidores y un registro de caudal capaz de una regulación de 0 a 100 %. El accionamiento de estos registros será manual, fácilmente accesible al lugar de ubicación del elemento de regulación.

Todo ramal antes de llegar a una boca de salida dispondrá de un registro de regulación de calidad similar en su construcción y manejo al anteriormente descrito.

Todos los ramales de derivación "T" curvos, trazados con radio de mínima pérdida y provistos de guidores.

Los cambios de sección se harán con piezas especiales de un largo mínimo de 7 veces la diferencia de los lados correspondientes.

Los conductos serán montados bien colineados, nivelados y suspendidos con soportes de hierro perfilado que impiden el movimiento de los conductos.

3.17.14.11. FILTROS DE SONIDO

En el arranque del conducto principal, se dispondrá un filtro de sonido del tipo a celda, construidos con un material amortiguador de sonido, de las dimensiones apropiadas para evitar la propagación de todo sonido que no sea admitido por las reglamentaciones vigentes en cada Distrito, se aplicará supletoriamente lo normado por la Dirección de Higiene Ambiental Aires. En la parte afectada del conducto por la aplicación de este dispositivo se compensará la sección.

3.17.14.12. AISLACION DE LOS CONDUCTOS

Los conductos serán aislados con corcho conglomerado, de buena calidad, de 25 mm de espesor, colchones de lana de vidrio, lana mineral, polietileno expandido, etc. En espesores equivalentes al señalado para el corcho. La aislación será zunchada (tres zunchos por metro, uniformemente distribuidos) de alambre galvanizado de 1 ½ mm de espesor en los lugares de zunchaje, se dispondrán escuadras especiales de chapa de hierro galvanizado para no lastimar el material.

3.17.14.13. REJILLAS

Estarán destinadas al suministro de aire y a la evaluación del mismo. Los ambientes tratados recibirán el aire utilizándose el número de rejillas necesarias, con sección libre de salida, suficiente para comunicarle una velocidad de descarga de acuerdo a las necesidades de cada ambiente, que será en función de la altura del local y la magnitud del alcance que deben tener los filetes de aire, para evitar estratificaciones y corrientes molestas.

3.17.14.14. PARA INYECCION Y DISTRIBUCION DE AIRE EN LOS AMBIENTES

Serán del tipo aerodinámico, debiendo descargar el aire en la dirección adecuada a cada local, en forma regulable vertical y horizontalmente. Deben quedar a plomo con la pared donde se apliquen y bien niveladas. Dispondrán de dispositivos de regulación de caudal, accionado desde el frente de la rejilla.

3.17.14.15. PARA EVACUACION DE AIRE DE LOS AMBIENTES

Serán similares a las de inyección de aire, pero sin dispositivo posterior de regulación de caudal. La velocidad frontal a través de su sección frontal no podrá ser mayor de 90 m/m.

Todas las rejillas que serán de chapa de hierro negra, N° 26 o aluminio serán matrizadas, y pintadas con una mano de pintura anticorrosiva. Se aplicarán sobre marcos de madera mediante tornillos y su junta de identificación con la pared sellada.

3.17.14.16. ANEMOSTATOS

Cuando se indique se colocarán anemostatos, construidos en aluminio matrizado guardando las normas para las rejas comunes.

3.17.14.17. CAÑERIAS

Vale lo especificado para las instalaciones de vapor o agua caliente según sea el caso, en lo relativo a la cañería en sí, montaje, pintura, aislación térmica, pruebas etc.

3.17.14.18. INSTALACION ELECTRICA Y TABLERO ELECTRICO

Tiene vigencia lo establecido en los capítulos instalación de calefacción por agua caliente en lo que le corresponda.

3.17.14.19. PRUEBAS

La instalación deberá rendir la cantidad de calor, conforme a las condiciones de funcionamiento fijadas, temperatura, ventilación, etc. La prueba se realizará, después de hacer funcionar a la instalación por el término de 10 días, lapso en el cual se regulará a la misma para lograr las marcas propuestas.

Al solicitar las pruebas para la recepción provisional, se acompañará dicha solicitud, con los esquemas e instrucciones para conservación y manejo de la instalación, aprobados estos, se dará curso al pedido de la prueba solicitada.

3.17.15 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

3.17.15.1. OBJETO

La obra que se licita comprende la provisión de aire acondicionado con equipos autocontenidos (compactos).

3.17.15.2. CONSIDERACIONES GENERALES

Las firmas que concurren a esta licitación deberán cotizar por la instalación completa, efectuando todos los trabajos complementarios y dar amplias garantías de funcionamiento y rendimiento, de acuerdo a las normas que se establecen más adelante.

Las capacidades indicadas en el presente pliego y plano son las mínimas admisibles y el proponente podrá variar en más de creerlo necesario para garantizar las condiciones a mantener, debiendo indicarlo en sus propuestas.

Los oferentes deberán ajustarse en sus ofertas a las condiciones de remate, cualquier variante o alternativa deberán cotizarla por separado, de modo de poder comparar dos (2) o más ofertas completas. La instalación deberá ajustarse a las previsiones de orden arquitectónico y constructivo.

3.17.15.3. CONDICIONES A MANTENER

Se calcularán en base a las siguientes condiciones:

VERANO:

Exterior. 35°C y 40 % HR

Interior. 26,5°C y 50 % HR

INVIERNO:

Exterior. 0°C y 80 % HR

Interior. 24°C y 40 % HR

Nota: para las temperaturas especificadas anteriormente se permitirán las siguientes tolerancias: 5° C en más o menos y para la humedad el 5 % en más o menos.

3.17.15.4. BASES PARA EL CÁLCULO

Para el cálculo de la carga térmica total se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) Orientación, paredes al exterior, locales adyacentes sin acondicionar, techos y pisos.
- b) Aire exterior de renovación (se tomará del exterior tantos m³/min como mínimo como se establezcan en el P.E.T.P. y el resto se recirculará).
- c) Iluminación: la carga por iluminación se considera que es para artefactos del tipo fluorescente, la establecida en el P.E.T.P.
- d) Radiación solar.
- e) Otras cargas.

Los valores consignados anteriormente y otros que no figurarán en este artículo, deberán ser verificados por el oferente antes de abocarse al cálculo de la instalación.

3.17.15.5. TIPO DE INSTALACION

El sistema adoptado será del tipo central con equipo del tipo auto-contenido (compacto). La ubicación del equipo como así de todos los elementos auxiliares y conductos está indicada en el respectivo plano.

Consistir esencialmente en un gabinete de chapa de hierro doble decapada y con los refuerzos necesarios y de fina y prolija terminación, se alojará en su interior a unidades motocompresoras del tipo blindado o semi-blindado que proveer el enfriamiento necesario durante el verano y de suficiente capacidad para mantener las temperaturas prefijadas. El funcionamiento del equipo compacto será automáticamente controlado.

El gabinete deberá tener previsto un espacio suficiente como para alojar en su interior una serpentina de calefacción para trabajar con las Kcal/h fijadas en el P.E.T.P.

La capacidad del equipo en T/R (nominales), se fijará en el P.E.T.P.

El acondicionador tomará el aire de los ambientes a través de rejillas de extracción y de una red de conductos de chapa de hierro galvanizada, el aire de retorno previamente se mezclará con el aire exterior el que estará mezclado al equipo, pasando primeramente por los filtros de aire, por las baterías de enfriamiento y de calefacción, para luego ser aspirado por uno o dos ventiladores del tipo centrífugo que

lo impulsarán a través de otra red de conductos que distribuirán el aire a los locales a través de difusores y rejas (previo a expulsión a los locales el aire pasará a través de un eliminador de ruidos).

3.17.15.6. PLANTA DE REFRIGERACION

Estar constituida por unidades motocompresoras semiblindadas o blindadas de los HP fijados en el PCP para cada una, encerradas dentro de una bocha, las que llevarán llaves de servicio en la alta y en la baja y con conexión para manómetros; motor de un máximo de 1450 r.p.m.; condensadores del tipo contracorriente o de casco y tubo; filtro de refrigerante y deshidratadores, válvulas de expansión termostáticas; evaporadores contruidos con caños; curvas y colectores de cobre electrolíticos y aletas de aluminio; cañerías de gas refrigerantes de cobre electrolítico; presostatos de alta y baja; termostato; filtros de lana de vidrio fácilmente accesible; ventiladores centrífugo del tipo D.A.D.E. accionado por un motor eléctrico de 1450 r.p.m. mediante poleas y correas en V; y elementos automáticos y termostáticos de control, seguridad y accionamiento para un funcionamiento eficiente dentro del más amplio margen de seguridad.

3.17.15.7. TORRE DE ENFRIAMIENTO

Consistirá en:

- a) Gabinete metálico con pileta recolectora de agua de un espesor de 3,08 milímetros y tratado convenientemente contra la oxidación mediante galvanizado en baño en caliente.
- b) Flotante con válvula para reponer el agua que se pierde por arrastre y evaporación.
- c) Grifo de purga, regulable.
- d) Conexión con grifo de desagüe.
- e) Bandeja recolectora del agua con orificios o caños galvanizados con orificios que distribuyan el agua sobre un entramado de alerce o sobre paneles de plástico especial para este fin.
- f) Cañerías y piezas de interconexión de agua, galvanizadas.
- h) Puerta de inspección y limpieza, de fácil acceso y cierre hermético.
- i) Ventilador centrífugo (silencioso) accionado por correas poleas de hierro en "V". El motor de accionamiento deberá estar protegido de las corrientes de aire húmedo.

El caudal mínimo del ventilador es el establecido en el P.E.T.P.

- j) Bomba circuladora de agua del tipo centrífugo y con motor directamente acoplado de un máximo de 1450 r.p.m. Todo el conjunto bomba motor deberá estar apoyado sobre una base de fundición. El caudal mínimo es el establecido en el PCP, contra resistencia que resulte del sistema.

3.17.15.8. VENTILADORES

Los ventiladores a instalar cuyo número y características se especificarán en la oferta, serán centrífugos, deberán proveer un caudal mínimo según lo previsto en el P.E.T.P. y contra la resistencia que resulte del equipo y del sistema.

La velocidad en la boca de descarga no será mayor de 8,5 m/segundo y una velocidad periférica no mayor de 35 m/segundo. Serán de funcionamiento silencioso y los rotores estarán perfectamente balanceados estática y dinámicamente.

Su conexión a los conductos será por medio de una lona para no transmitir vibraciones.

3.17.15.9. TOMA DE AIRE

El aire de reposición (nuevo) lo tomará el equipo a través de un conducto que desembocar al exterior.

La toma de aire será del tipo persiana fija, de chapa galvanizada Nº 20 sobre marco del mismo material.

Interiormente llevará una malla de alambre Nº 22. En la unión con el conducto de retorno se colocará un registro accionado en forma manual de chapa Nº 20.

3.17.15.10. CONDENSADORES

Los condensadores serán del tipo casco y tubos o contracorriente. Preferiblemente llevarán tapones de seguridad para el caso de excesiva presión de gas de falla de presostato de alta. Estarán ubicados en el interior del gabinete. En la cañería de entrada y salida de agua del exterior del gabinete, se colocarán dos termómetros con su correspondiente protección.

3.17.15.11. GABINETE ACCIONADOR

Este elemento alojará en su interior a las serpentinas de refrigeración y de calefacción, a los motocompresores, a los condensadores, a los ventiladores y su motor de accionamiento, a filtros y a los demás elementos auxiliares.

Estará construido en chapa de hierro doble decapada de suficiente espesor y con los refuerzos necesarios para darle robustez al mismo a la vez que deberá presentar una fina terminación.

Deberá ser accesible para el caso de inspección o reparación de los elementos que se hallen en su interior. Deberá estar preservado contra la oxidación y con dos manos de pintura al duco o sintética. Estará convenientemente aislado tanto en la parte técnica como así también acústicamente. Deberá preverse que en su interior alojar a la serpentina de calefacción, la que se construirá con caños, curvas, colectores y aletas de cobre, y de una capacidad mínima que se fija en el PCP.

3.17.15.12. GABINETE HUMIDIFICADOR

Deberá colocarse a la salida del accionador y se construirá con chapa de hierro galvanizada número 22 y su base de un espesor de 3,08 mm y galvanizada a baño caliente.

En la bandeja se colocarán las conexiones de desagüe y desborde. Dentro de este gabinete se colocarán las toberas pulverizadoras especiales para aire acondicionado, construidas en bronce o latón y conectadas a cañerías y piezas de hierro galvanizadas. Estas cañerías deberán llevar uniones dobles para un desmonte rápido. El control del humidificador se efectuará a través de un humidistato que comandará a una válvula solenoide.

Deber llevar además un eliminador de gotas construido con chapa de hierro galvanizada N° 24, de tres deflectores.

Este gabinete deberá llevar una tapa de inspección de un mínimo de 0,60 x 0,60 metros atornillada con mariposas de bronce y herméticamente cerrada. Llevará un marco de hierro.

En el interior del gabinete llevará un artefacto del tipo tortuga con correspondiente conexión a prueba de agua y humedad.

3.17.15.13. AISLACION

Todos los conductos de inyección como así también a artefactos y/o gabinetes de acondicionamiento, serán aislados con colchonetas de lana de vidrio de 2,5 cm de espesor. La aislación se sujetará a los conductos con zunchos o con alambre galvanizado y con ángulos de chapa galvanizada a espacios no mayores de 30 cm.

3.17.15.14. FILTROS DE AIRE

Los filtros de aire serán del tipo de lana de vidrio. La velocidad del aire que los atraviese no deber sobrepasar los 1,5 m/segundo.

3.17.15.15. CONDUCTOS

Los conductos de aire se construirán en chapa de hierro galvanizada de acuerdo a las reglas del arte y presentando un conjunto capaz de trabajar eficientemente y de acuerdo a sus fines.

Tanto en los conductos de inyección como en los de extracción las caras planas estarán plegadas en "punta diamante" debiendo preverse los accesos para mediciones con velómetro.

Serán fijados a las paredes y techos con soportes de hierro (pintados con cromato) y en número y tamaño que aseguren la eliminación de variaciones y ruidos. Todos los conductos llevarán dampers de regulación y en las curvas cuyo radio sea menor a 1, se colocarán guidores.

Los espesores serán los siguientes:

Para conductos de lado mayor de hasta 50 cm, chapa N° 24

Para conductos de lado mayor hasta 90 cm, chapa N° 22

Para conductos de lado mayor de hasta 140 cm, chapa N° 20

A la salida del accionador se deberá colocar un filtro acústico construido en Celotex o similar.

3.17.15.16. DIFUSORES

Se colocarán difusores de cieloraso con regulación exterior.

Se construirán con chapa de hierro doble decapada, llevando una mano de pintura anticorrosiva al cromato y dos manos de pintura metálica.

3.17.15.17. REJILLAS

Estarán construidas con chapa de hierro doble decapada N° 20 BWG, llevando una mano de pintura anticorrosiva al cromato y dos manos de pintura sintética.

La malla estará construida por una chapa calada estampada, soldada al marco.

Serán del 50% de regulación y cada reja irá provista de regulación con aletas móviles vinculadas a un brazo común.

3.17.15.18. CONTROLES

La instalación llevar todos los elementos y controles necesarios para poder funcionar automáticamente.

3.17.15.19. VIBRACIONES Y RUIDOS

Todos los elementos capaces de producir o transmitir vibraciones o ruidos, serán montados con interposición de medios elásticos. Se deberán de tomar todos los recaudos necesarios a fin de no producir molestias o inconvenientes al inmueble o a los linderos.

3.17.15.20. REFRIGERANTE

El refrigerante a emplear será el Nomiclororidifluorometano o el Diclorometano.

3.17.15.21. INSTALACION ELECTRICA

Será conform a las exigencias de reglamento, de Instalaciones Eléctricas del Código de Edificaciones vigente, con el recaudo en el cálculo de su dimensionamiento a efectos de permitir las eventuales sobrecargas.

El Contratista hará el tendido de caños y conductores desde el tablero principal hasta el tablero de la instalación del aire acondicionado y desde allí hasta los distintos elementos que componen la instalación.

3.17.15.22. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista hará todos los trabajos complementarios a fin que la instalación pueda funcionar correctamente.

Comprende lo siguiente:

- a) Instalación Eléctrica
- b) Instalación de obra sanitaria (conexiones y desagües) desde el tanque de agua a torre de enfriamiento y desagüe desde torre de enfriamiento y equipo compacto.
- c) Trabajos de albañilería en general (paso de cielorraso, sujeción de conductos y cañerías, bases de elementos, y retorno que van a la vista), revestidos con material desplegado y yeso, etc.

3.17.15.23. ELEMENTOS PARA PRUEBAS

Es obligación del Contratista suministrar durante las pruebas, los elementos (instrumentos) necesarios para efectuar mediciones.

3.17.15.24. PRUEBAS

- a) Acústicas y de vibraciones: se realizarán antes de cubrir los elementos productores de ruidos y vibraciones. Luego se efectuará otra prueba con los elementos cubiertos. Estas pruebas se deberán ajustar a los requisitos que fija la Dirección de Higiene Ambiental de dada Distrito dende se realice la obra.¹
- b) Mecánica: se aprobarán los circuitos de refrigeración con lámparas de prueba especial.
Serpentina e calefacción: a 3 atm de presión durante 24 hs. (hidráulica).
- c) Rendimiento: Abarcar un período de aproximadamente 15 días durante el verano con temperaturas exteriores de alrededor de los 35° C Optima 35° C.
En esta prueba se comprobará el cumplimiento de los requisitos exigidos en el artículo 3.1.3 de estas Especificaciones Técnicas.
- d) Otras pruebas: en caso de que la Inspección requiera otras pruebas (ejemplo: Caudal de ventiladores, rendimiento de compresores, de aislación en la parte eléctrica, etc.) el Contratista está obligado a ello.

3.17.15.25. MATERIALES

Todos los materiales serán buenos y de primera calidad.

3.17.15.26. PLANOS

El Contratista, previo a la iniciación de los trabajos presentará para su aprobación los planos de la instalación y elementos, al finalizar los trabajos presentará planos de acuerdo a obra en tela y en escala conveniente en los que se aprecie con exactitud lo siguiente: recorrido de los conductos, dimensiones, rejillas, registros, llaves, cañerías, emplazamiento de máquinas, artefactos, tableros eléctricos, etc.

3.17.15.27. GARANTIA

El plazo de garantía será de 365 días corridos, desde la recepción provisional.

Durante ese lapso se repondrán sin cargo las pérdidas de gas refrigerante, aceite y se repararán o cambiarán las máquinas o elementos defectuosos. Además es obligación del Contratista proceder a la limpieza o cambio de los filtros cuando sea necesario.

3.17.15.28. PLAZO

Estos trabajos deberán quedar terminados en el plazo que se establece en el P.E.T.P.

3.17.16 INSTALACION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO FRIO / CALOR

3.17.16.1. CONSIDERACIONES GENERALES:

Las firmas que concurren a esta licitación deberán dar amplias garantías de funcionamiento y rendimiento de los equipos de acuerdo con las normas que se establezcan más adelante. Las capacidades indicadas en el presente pliego, son las mínimas admisibles y el proponente podrá variar en más, de creerlo necesario para garantizar las condiciones a mantener, indicando en las ofertas esas variaciones.

Los oferentes deberán ajustarse en sus ofertas a las condiciones del remate, por cualquier variante o alternativa deberán cotizar por separado de modo de poder comparar dos o más ofertas completas.

3.17.16.2. CONDICIONES A MANTENER Y BASES PARA EL CÁLCULO:

El equipo acondicionador deberá ajustarse a las previsiones de orden arquitectónico y constructivo. Serán en base a las siguientes condiciones:

Verano: exterior, 35° C y 40 % HR.

Interior, 26,5° C y 50 % HR.

Invierno: exterior, 0° C y 80 % HR.

Interior, 24° C y 40 % HR.

Nota: La temperatura indicada es la correspondiente a bulbo seco. Para las temperaturas indicadas anteriormente se permitirán las siguientes tolerancias: 1,5° C más o menos y para la humedad: 5 % en más o menos.

Para el cálculo de la carga térmica de:

- a) INVIERNO: Deber tenerse en cuenta lo siguiente: infiltración de aire, paredes al exterior, ventanas, locales adyacentes sin calefaccionar, etc.
- b) VERANO: Orientación de las paredes al exterior, locales adyacentes sin acondicionar, techo y piso, personas iluminación y otras cargas.

Los consignados anteriormente y otros que no figuran en este artículo deberán ser verificados por el oferente antes de abocarse al cálculo a acondicionar.

3.17.16.3. TIPO DE EQUIPO:

Se admitirán sólo equipos de categoría de ahorro energético tipo A o B

3.17.16.4. CAPACIDAD DE (L) (LOS) EQUIPO(S):

El (los) equipo (s) será (n) de la capacidad indicada en el P.E.T.P.

3.17.16.5. VENTILADORES:

Los ventiladores del condensador y del evaporador serán de funcionamiento silencioso, con cojinetes especiales estando perfectamente balanceados los rotores estática y dinámicamente.

3.17.16.6. FILTROS

Los equipos llevarán filtros de aire del tipo de lana de vidrio. Deberán ser fácilmente cambiables.

3.17.16.7. VIBRACIONES Y RUIDOS

Todos los elementos capaces de producir ruidos o vibraciones serán montados con interposición de medios elásticos y eliminadores de ruidos.

3.17.16.8. REFRIGERANTES

Serán del tipo ecológico aprobado por las normativas vigentes

3.17.16.9. PRUEBAS

Se efectuarán las siguientes pruebas:

- a) ACUSTICAS: Se realizará antes de cubrir los elementos protectores de ruidos y a tal efecto se hará funcionar el equipo en forma completa.
- b) MECANICAS Y DE FUNCIONAMIENTO: En esta oportunidad se probará primero con lámpara especial o instrumento, el circuito de refrigeración por si acusa pérdidas del gas refrigerante. Luego de esta prueba se verá si funcionan todos los elementos correctamente
- c) RENDIMIENTO: Abarcará un período de 15 días corridos. Durante ese lapso el equipo deberá funcionar correctamente y cumplirá con los requisitos de temperatura especificada.

Estas pruebas se efectuarán durante el verano con temperaturas exteriores de alrededor de los 35° C, siendo óptima la de 35° C. El Contratista deberá solicitar con diez (10) días de anticipación la conformidad de las autoridades competentes para efectuar las pruebas correspondientes, si por cualquier circunstancia, no se llevaran a cabo las mismas en su período (invierno, verano) el plazo de garantía se prolongará hasta que se puedan efectuar de conformidad las pruebas en los respectivos períodos de invierno verano.

3.17.16.10. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista hará todos los trabajos complementarios a fin que los equipos puedan funcionar correctamente y que el lugar donde se los ubique presente buena terminación:

Comprende lo siguiente:

- a) Instalación eléctrica: Con el recaudo necesario en su dimensionamiento a efectos de permitir eventuales sobrecargas.
- b) Desagües de los equipos.
- c) Soportes para sujeción de equipos.
- d) Trabajos de albañilería, incluso pintura.
- e) Corte y colocación de vidrios y herrería.

Todos los trabajos serán conforme a las exigencias del Código de la Edificación vigente.-

<p>NOTA: *1.- El Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires será de aplicación supletoria para todo lo no previsto en las normativas vigentes de la jurisdicción local en el que se ejecute la obra de que se trate.</p>
--